

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Centro de Investigación y Estudios en Medio Ambiente
(CIEMA – UNI)



**IMPACTO EN LA SALUD DE LOS POBLADORES DE LOS BARRIOS LOS
ÁNGELES Y NUEVA JERUSALÉN, PROVOCADO POR EL MANEJO Y
DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, BILWÍ, PUERTO
CABEZAS, RAAN, 2009.**

**Tesis sometida a consideración del Centro de Investigación y Estudios en Medio
Ambiente, para optar al título de Maestría en Ciencias Ambientales**

AUTORA:

LIC. MARLENE DEL SOCORRO ZAVALA RIVAS

TUTOR:

MSc. RODOLFO JAEN SERRANO

ASESOR:

DR. HAROLD FRANCISCO CAMPOS

Managua, Nicaragua , Junio 2011

DEDICATORIA

Primero y antes que nada, dar gracias a **Dios**, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio; por permitirme vivir lo soñado y facilitar mi andar, al contar con quienes en este momento hacen diferencia.

A mi madre por su comprensión, apoyo y paciencia y por haberme hecho sentir que no hay imposibles.

A mi hija, por ser la fuerza transmitida para llegar hasta el final.

A mi Esposo, por el apoyo incondicional, por enseñarme que no hay límites, que lo que me proponga lo puedo lograr y que solo depende de mí.

Marlene del Socorro Zavala Rivas

AGRADECIMIENTOS

A **Dios**, creador del universo y dueño de mi vida que me permite construir otros mundos mentales posibles.

A mi tutor, MSc: Rodolfo Jaén Serrano, que a pesar de sus dolencias, siempre mostró disposición en la revisión continua de mi trabajo en el proceso de investigación, por su paciencia y comprensión.

Debo agradecer de manera especial y sincera al Dr.: Harold Francisco Campos por aceptarme para realizar esta tesis, asesorándome, y mostrándome su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas; ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigadora. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad.

De manera especial al MSc: Sergio Gámez Guerrero, por ser un amigo, un guía y por su comprensión en los momentos difíciles que tuve que enfrentar, para lograr escalar un peldaño más en mi vida profesional.

A los Maestros: Roberto Dávila, Eduard Jacotin y Maestra, Sagrario Espinal, por su apoyo incondicional y conocimientos transmitidos durante mis estudios.

A la Msc: Lúa Toruño Vallecillo, por su valioso apoyo, confianza y acertadas sugerencias que permitieron llevar la idea al hecho.

Además quiero agradecer a la Msc. Maria Isabel Siles, amiga, compañera que me mantuvo motivada, por su dirección, paciencia y valiosos consejos.

Al maestro, amigo y hermano, Faran Dometz, por ser la persona quien me impulsó a seguir adelante apoyándome económicamente y así concluir mis estudios.

A todos los que tuvieron un gesto de palabra en el momento justo, que se tradujo en mi, como un estímulo a seguir dando lo mejor.

Marlene Socorro Zavala Rivas

ABSTRACT

Dating back to several decades, the management and disposal of solid waste materials has been one of the main problems that afflict the population and the institutions which keep watch on the environmental sanitation. The creation of illegal dumps has increased as result of population growth; and the consumption of products in disposable containers also has climbed. Taking this situation into account, a study to appraise the impact on health and the environment that is produced by the management and final inadequate disposal of the solid waste materials in the city of Bilwi, Puerto Cabezas, RAAN, has been done.

For this study, the research universe taken into consideration contemplated the neighborhoods of Los Angeles, and Nueva Jerusalen, located on the west side of the city. A sample of 258 homes was defined, in which a survey to heads of family was applied. Moreover, interviews were made to directors of government institutions and other institutions that have presence in the region through attending programs related to the environment. Also, an observation guide form was applied to verify the sanitary and hygienic conditions in the research area.

Through the applied survey to heads of family, it was revealed that 96 % of the population owns latrines of which 58% is in bad state. The condition of the rest is between regular and bad. In the case of consumed water, 70% of the families are connected to the local distribution line, and 30% use wells for their home chores and personal hygiene. Even though during certain time of the year, the levels of water in wells decrease, people would go to the distribution line requesting support from the ones who are connected to it. In the case of homes, 80% are built of wood with metal zinc as roof. Twenty percent (20%) are built of wood and plastic.

The results obtained show evidence that the inadequate management of the solid waste materials perhaps provoke negative effects in the health of the dwellers in the neighborhoods, specially children and elderly folks, who because of their vulnerability suffer from diseases such as acute diarrhea, skin diseases, respiratory, parasitosis, followed by malaria and dengue.

In a lesser proportion, they also suffer from eye irritation. The chronic effects related

with these sufferings are: malnutrition, anemia, chronic allergies, and parasitosis, among others.

Upon analyzing this situation, the conclusion is that inadequate management of solid waste materials is possibly affecting population's health, since the majority of vectors produced by diseases arises from dumps that are created for the same population due to the non-existence of an adequate system of management, gathering and final disposal of the residues generated in the city. The types of residues that are generated in larger quantities are the husks from bread kind or food provisions which are 53%, followed by greens and plastic. The containers in which the solid waste materials are collected correspond to 104 families who use empty bags, 82 families dispose of them directly into Long Creek, and 73 families pick them up in buckets.

This system that is fully not adequate in managing solid material wastes, has allowed the growth of certain types of diseases such as diarrhea reported by 123 heads of family. In second place, 76 heads of family noted skin diseases, 66 expressed respiratory diseases, and 63 mentioned parasitosis. All these diseases possibly originated in the accumulation of solid material wastes not correctly managed.

This situation indicates that the solid residues, besides being the source of environmental contamination, could also be reproduction focuses of different vectors which can produce serious health problems to the general population exposed to the disposal sites of such waste materials.

In the light of these results, it is recommended that: the competent government institutions together with the regional authorities and the non-governmental organizations with presence in the region, unite efforts in planning and carrying out projects that contribute to the solution of this present problem related with solid waste residues in order to minimize the effects on health and the environment.

At par with the projects and in a joint manner, it is important to carry out educational campaigns and systematic training about the usage, handling and final disposal of generated residues. These activities should be coordinated with learning centers by way of the Ministry of Education, community leaders and brigades, for wider coverage.

In order for the results to be fruitful, a proposal for a training plan addressed to the leaders of neighborhoods and health brigades, is being presented, so that they can serve

as multipliers on themes related with management, disposal, and use of solid residues. In this undertaking, the radio stations and television media play an important role for the success of the proposal.

RESUMEN

Desde hace varias décadas, el manejo y disposición de los desechos sólidos en la ciudad de Bilwí, Puerto Cabezas, ha sido uno de los principales problemas que aqueja a la población y a las instituciones que velan por el saneamiento ambiental. La creación de vertederos ilegales se ha incrementado como consecuencia del crecimiento poblacional y el consumo de productos con envases descartables, que durante la última década se han aumentado. Tomando en cuenta esta situación, se realizó un estudio para valorar el impacto en la salud y en el ambiente que son producidos por el manejo y disposición final inadecuado de los desechos sólidos, en la ciudad de Bilwi, Puerto Cabezas, RAAN.

Para este estudio se tomó como universo los Barrios: Los Ángeles y Nueva Jerusalén, ubicados al oeste de la ciudad, definiendo una muestra de 258 viviendas, en las que se aplicó una encuesta a los jefes de familia. Además se realizó entrevistas a los directores de instituciones del gobierno y organismos que tienen presencia en la región, atendiendo programas relacionados con el medio ambiente. Así mismo, se aplicó una guía de observación, para constatar las condiciones higiénicas sanitarias en el área de investigación.

A través de encuesta aplicada a los jefes de familia, se obtuvo un 96 % poseen letrinas de las cuales el 58 % están en buen estado y el resto están entre regulares y malas. En el caso de las aguas de consumo, un 70% de las familias, están conectadas a la red de distribución y un 30% hace uso de pozos para los quehaceres de la casa y aseo personal; aunque en cierta época del año los niveles de agua en los pozos baja y acuden a utilizar de la red de distribución solicitando apoyo a los vecinos que están conectados. En el caso de las viviendas, un 80% son de madera con techo de zinc, el 20 % son de madera y plástico.

Los resultados obtenidos ponen en evidencia que el manejo inadecuado de los desechos sólidos, quizás provoquen efectos negativos en la salud de los moradores de los barrios, especialmente en niños y ancianos, que por su vulnerabilidad son afectados con padecimientos de enfermedades diarreicas agudas, enfermedades dérmicas, respiratorias, parasitosis, seguido de malaria y dengue y en menor proporción, irritación en los ojos. Los efectos crónicos relacionados con estos padecimientos son:

desnutrición, anemia, alergias crónicas, parasitosis, entre otras enfermedades.

Al analizar esta situación, se concluye que el manejo inadecuado de los residuos sólidos, posiblemente este afectando la salud de la población, ya que en su mayoría los vectores que producen las enfermedades, provienen de los vertederos que son creados por los mismos habitantes, debido a que no existe un sistema adecuado de manejo, recolección y disposición final de residuos que se generan en la ciudad. Los tipos de residuos que se generan en mayor cantidad, son las cascaras de bastimento con un 53%, seguido de verduras y plásticos. Los depósitos en que se recolectan los residuos sólidos en cada una de las familias, 104 refieren que en sacos, 82 las tiran directamente al Rio Lancrik .y 73 las recogen en baldes.

Todo este sistema de manejo de los residuos sólidos que no es el adecuado , ha permitido que se desarrollen ciertas enfermedades como las diarreas según 123 jefes de familia , en segundo lugar enfermedades de la piel con 76 y unos 66 expresaron que las que padecen son las respiratorias y 63 parasitosis , lo que puede tener su origen en la acumulación de los residuos salidos que no son manejados de la manera correcta .

Esta situación indica que los residuos sólidos , además de ser fuente de contaminación ambiental , pueden ser focos de reproducción de diferentes vectores que pueden producir serios problemas de salud a la población en general que se encuentra expuesta a los sitios de disposición de los residuos sólidos .

Ante estos resultados, se recomienda; que las instituciones estatales competentes, en conjunto con las autoridades regionales y los organismos no gubernamentales con presencia en la región, deben unir esfuerzos para la planificación y ejecución de proyectos, que contribuyan a la solución de la problemática presente en la gestión de los residuos sólidos, para minimizar los efectos a la salud y el medio ambiente.

A la par de los proyectos, de forma coadyuvante es importante realizar campañas educativas y capacitaciones sistemáticas sobre el aprovechamiento, manejo y disposición final de los residuos generados. Estas actividades deben coordinarse con los centros educativos, a través del Ministerio de Educacion, brigadistas y líderes comunales, para una mayor cobertura.

Para que los resultados sean fructíferos, se presenta una propuesta de un plan de capacitación dirigido a los líderes de los barrios y brigadistas de salud, para que sean

multiplicadores en temas de manejo y disposición de residuos sólidos, igual que la forma de aprovecharlos; para ello los medios de comunicación radiales y televisivos, juegan un papel muy importante para el éxito de esta propuesta.

INDICE

CONTENIDO	Pág. No.
<i>DEDICATORIA</i>	<i>i</i>
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	<i>ii</i>
<i>ABSTRAC</i>	<i>iii-v</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>vi –vii</i>
<i>I. INTRODUCCION</i>	<i>1</i>
<i>II. ANTECEDENTES</i>	<i>3</i>
<i>III. JUSTIFICACION</i>	<i>8</i>
<i>IV. PREGUNTAS DE INVESTIGACION</i>	<i>9</i>
<i>V. OBJETIVOS</i>	<i>10</i>
<i>VI. MARCO TEORICO</i>	<i>11</i>
<i>6.1 Definiciones sobre residuos sólidos</i>	<i>11</i>
<i>6.2 Residuos sólidos según la fuente y actividad generadora</i>	<i>12</i>
<i>6.3 Origen de los residuos sólidos</i>	<i>13</i>
<i>6.4 Tipos de residuos sólidos</i>	<i>14</i>
<i>6.5 Clasificación de los residuos sólidos</i>	<i>15</i>
<i>6.6 Generación y composición de los residuos sólidos</i>	<i>15</i>
<i>6.7 Procesos de generación y almacenamiento de los residuos sólidos</i>	<i>18</i>
<i>6.7.1 Generación</i>	<i>18</i>
<i>6.7.2 Almacenamiento</i>	<i>19</i>
<i>6.8 Componentes del manejo de los residuos sólidos</i>	<i>19</i>
<i>6.8.1 Sistemas de almacenamiento</i>	<i>19</i>
<i>6.8.2 Cantidad de residuos generados</i>	<i>20</i>
<i>6.8.3 Disposición de los residuos sólidos</i>	<i>20</i>
<i>6.9 Efectos en la salud</i>	<i>20</i>
<i>6.9.1 El manejo de los residuos sólidos y las enfermedades</i>	<i>20</i>
<i>6.9.2 Residuos sólidos con relación a la salud</i>	<i>21</i>
<i>6.9.2.1 Riesgos indirectos</i>	<i>21</i>
<i>6.9.2.2 Efectos directos</i>	<i>23</i>
<i>6.9.3 Efectos en el medio ambiente</i>	<i>25</i>
<i>6.9.4 Tipos de tratamiento de los residuos sólidos</i>	<i>26</i>
<i>6.9.4.1 Riesgos asociados al manejo de los residuos sólidos</i>	<i>27</i>
<i>6.9.5 Gestión integral de los residuos sólidos</i>	<i>28</i>
<i>6.10 Marco Legal y Normas Técnicas para el manejo de los residuos sólidos</i> ..	<i>29</i>

<i>VII. DISEÑO METODOLOGICO</i>	35
7.1 Tipo de estudio.....	35
7.2 Enfoque de la investigación.....	35
7.3 Área de estudio.....	36
7.4 Unidad de análisis.....	36
7.5 Población y muestra	37
7.6 Instrumentos utilizados	38
7.7 Fuentes de información.....	38
7.8 Variables del estudio.....	38
7.9 Fase de campo.....	39
7.10 Métodos de recolección de la información.....	40
7.11 Procesamiento de la información.....	40
<i>VIII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS</i>	
8.1 Condiciones higiénico sanitarias de las viviendas.....	42
8.2 Generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos.....	43
8.3 Encuesta a Jefes de Familia.....	44
8.3 Efectos en la salud de los pobladores de los barrios en estudio.....	54
8.4 Importancia que los agentes claves de organismos e instituciones tienen Sobre la disposición de los residuos sólidos.....	62
<i>IX. CONCLUSIONES</i>	76
<i>X. RECOMENDACIONES</i>	79
<i>XI. PROPUESTA DE CAPACITACION SOBRE EL MANEJO Y DISPOSICION</i>	
<i>XII. DE RESIDUOS SOLIDOS EN BILWI: 2010-2015</i>	81
<i>XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</i>	87
<i>XIV. ANEXOS</i>	91
Anexo -01 Mapa de Bilwi.....	92
Anexo-02-Fotografías de los Barrios en estudio: Los Ángeles, Nva. Jerusalén	92
Anexo -03-Guía de Observación al Entorno.....	94
Anexo-04-Guía de Encuesta a pobladores.....	95
Anexo -05-Guía de Entrevista al MINSA.....	99
Anexo -06-Guía de Entrevista a la Alcaldía Municipal.....	101
Anexo -07- Guía de Entrevista al Hospital Nuevo Amanecer.....	103
Anexo-08- Guía de Entrevista al Director de Epidemiología MINSA-SILAIS...	105

<i>Anexo -09- Guía de Entrevista a la Secretaria de Salud GRAAN y CRAAN.....</i>	<i>106</i>
<i>Anexo -10-Guía de Entrevista a Grupo Voluntario GVC.....</i>	<i>107</i>
<i>Anexo -11- Guía de Entrevista al MARENA.....</i>	<i>108</i>
<i>Anexo-12-Operacionalización de las Variables.....</i>	<i>109</i>
<i>Anexo-12-Tablas Estadísticas de Encuestados.....</i>	<i>110</i>

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla N° 01 Enfermedades más comunes.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla N° 02 Centro de atención.....</i>	<i>60</i>

INDICE DE GRAFICOS

<i>Grafico N° 01 Etnia del encuestado</i>	<i>44</i>
<i>Grafico N° 02 Sexo del encuestado.....</i>	<i>44</i>
<i>Grafico N° 03 Tiempo de vivir en el barrio.....</i>	<i>45</i>
<i>Grafico N°04Tenecia de letrinas.....</i>	<i>45</i>
<i>Grafico N° 05 Estado de las letrinas</i>	<i>46</i>
<i>Grafico N° 06 Depósitos de basura.....</i>	<i>47</i>
<i>Grafico N°07 Tipos de basuras que recogen</i>	<i>48</i>
<i>Grafico N°08 Opinión de los encuestados sobre la recogida de la basura.....</i>	<i>49</i>
<i>GraficoN°09 Aprovechamiento de los residuos.....</i>	<i>51</i>
<i>Grafico N° 10 Charlas Educativas</i>	<i>52</i>
<i>Grafico N°11 Instituciones que brindan charlas</i>	<i>52</i>
<i>Grafico N°12 Institución encarga de velar por el control de la basura.....</i>	<i>53</i>
<i>Grafico N° 13 Efectos de la acumulación de la basura.....</i>	<i>54</i>
<i>Grafico N° 14 Tipos de vectores.....</i>	<i>55</i>
<i>Grafico N° 15 Frecuencia de vectores según época.....</i>	<i>56</i>
<i>Grafico N° 16 Medidas para eliminar vectores.....</i>	<i>57</i>
<i>Grafico N° 17 Enfermedades por la acumulación de las basuras.....</i>	<i>58</i>
<i>Grafico N° 18 Consecuencia del padecimiento de las enfermedades.....</i>	<i>59</i>

I - INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Bilwí, el problema del manejo y disposición de los desechos sólidos ha sido un problema permanente. La población, cada vez genera grandes cantidades de residuos sólidos sin poder darles un tratamiento adecuado, comenzando por la Municipalidad, la cual carece de unidades para el servicio de recolección.

Diferentes instituciones del estado y no gubernamentales, entre ellas la alcaldía municipal, Gobierno Regional, Grupo Voluntario Civil, GVC con presencia en la región, han realizado estudios en relación a la creciente producción de residuos de diferentes orígenes. En el año, 2007, la alcaldía municipal de Bilwi, elaboro un diseño del sistema de gestión integral de residuos sólidos, esto con el apoyo de GVC y la Unión Europea.

Partiendo de esta propuesta se ejecuto el proyecto de construcción de un relleno sanitario como sitio de disposición final de los residuos sólidos generados por la ciudad, iniciando operaciones en el año 2010.

En la actualidad, la generación de residuos sólidos ha crecido, como consecuencia del sistema de vida que en los últimos años, ha adoptado la población, destacándose un mayor consumo de productos envasados descartables, sin contar con la manera correcta de eliminarlos; siendo la producción per cápita(PC) de 0.4 Kg/ día . Esta situación ha venido a incrementar la cantidad de residuos en vertederos que son creados de manera espontánea en los predios baldíos, caminos de acceso y en los patios de las viviendas.

Según fuente de la alcaldía municipal, diario se generan unos 133.48 m³ de desechos sólidos aproximadamente, por lo que se considera que es un alto porcentaje que se debería de darle en manejo y disposición final adecuada. Sin embargo, lo que se deposita en el relleno sanitario, no coincide con la producción diaria ya que según estudios realizados se depositan diariamente un promedio 34% del total de los residuos generados por la población, el resto es depositado en botaderos ilegales, causas naturales y el Rio Lancrek , entre otros .

El problema, es la acumulación de los desechos en diferentes sitios de la ciudad, la descomposición de la misma genera gran cantidad de microorganismos, vectores y malos olores, que posiblemente provocan enfermedades en los seres humanos, siendo los niños y ancianos los de mayor vulnerabilidad , por el bajo nivel inmunológico , producto de las condiciones de vida deplorables en que viven (bajo nivel económico, malas condiciones higiénicas sanitarias, etc.) .

En esta investigación se identificó los tipos de residuos que se producen en mayor cantidad, que enfermedades son probablemente producidas por la acumulación de estos y, cuales son los efectos que ocasiona la exposición de los pobladores a los vertederos que generalmente se encuentran en los alrededores de las viviendas.

La investigación se realizó, en los barrios: Los Ángeles y Nueva Jerusalén situados al oeste de la ciudad, teniendo como línea divisoria el Río Lankreck. La muestra para este estudio fue de 258 viviendas, se aplicó encuestas a los jefes de familia. Además se realizó entrevista a los funcionarios de instituciones del estado y organismos no gubernamentales, también se hizo necesario la observación del sector, donde se ubican los barrios en estudio, para constatar las condiciones higiénicas sanitarias y ambientales del área, incluyendo las viviendas.

Se consideraron como principales variables de estudio; los tipos de residuos sólidos generados, su manejo y disposición, las enfermedades que padecen los pobladores, los efectos causados por el contacto directo e indirecto con los vertederos y los tipos de tratamiento que se le pueden dar a los mismos.

Las limitaciones que se presentaron, fueron: poca colaboración de ciertos funcionarios, en relación a proporcionar información y la desconfianza de los encuestados al responder a las preguntas formuladas.

II – ANTECEDENTES

El manejo de los residuos sólidos municipales (RSM) en América Latina y el Caribe es complejo y ha evolucionado paralelamente a la urbanización, al crecimiento económico y a la industrialización.

Para abordar el manejo de los residuos sólidos municipales no es suficiente conocer los aspectos técnicos de la recolección, limpieza de calles y disposición final. Se requiere también aplicar los nuevos conceptos relacionados al financiamiento de los servicios, los enfoques de descentralización y mayor participación del sector privado, los factores concomitantes de salud, del ambiente, de pobreza en áreas marginales urbanas y de educación y participación comunitaria.

Aunque el problema de los residuos sólidos municipales ha sido identificado desde hace varias décadas, especialmente en las áreas metropolitanas, las soluciones parciales que hasta ahora se han logrado no abarcan a todos los países de la Región ni a la mayoría de las ciudades intermedias y menores, convirtiéndose en un tema político permanente que en la mayoría de casos genera conflictos sociales. *BID/OPS/OMS (Actualizado/ Sept, 1998).*

En 1997 , se realizo un Diagnostico de la Situación del Manejo de los Residuos Sólidos municipales en América Latina y Caribe. Hasta la fecha , los que se han realizado por algunos países agencias técnico financieras de apoyo efectuados por la Organización Panamericana de la Salud , OPS , revelan que el sector de los residuos sólidos se caracteriza por la falta de políticas y planes nacionales , el escaso apoyo que se ha dado a los operadores de los servicios de aseo . Se deduce también que las ineficiencias del sector , se deben a las debilidades institucionales , gerenciales y financieras de los entes operativos , generalmente municipales , lo que en las áreas urbanas se manifiesta en servicios de calidad y cobertura inferior a los de energía , abastecimiento de aguas y alcantarillado. Guido et al (1997) Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamá, Washington, DC, Julio ,1997Nº ENV.97-107.

Un estudio similar se realizo en México, sobre el Manejo de residuos sólidos municipales en la zona urbana de Mexicali BC. Los resultados indican que en la periferia de la ciudad se encuentra un grave confinamiento de llantas , a pesar de que ya hay

intenciones de hacer una separación de estos residuos y confinarlos de manera independiente, todavía se observa una alta mezcla de este residuo con los demás, por lo que se deben tomar acciones inmediatas que se puede volver crítico. Existe una alta contaminación en las fuentes de agua principalmente por el uso de jabones que por su composición química afecta la fauna acuática.

Las políticas de recientes están influenciando y fortaleciendo la tendencia a la privatización de los servicios de aseo urbano, iniciada en 1980. Aunque debe hacerse notar que esta política se aplica principalmente en las metrópolis y grandes ciudades y en forma más restringida en Mexicali con la participación de microempresas. López Gustavo et al (s.f)

En Santo Domingo República Dominicana, se llevó a cabo Estudio del Plan de Manejo Integrado de los Desechos Sólidos, en el cual incluye el mejoramiento integral de los servicios de recolección y fortalecimiento de la capacidad de gestión de residuos. Por medio de las experiencias y conocimientos obtenidos en el estudio de Desarrollo de JICA, se pudo rediseñar las rutas de recolección y mejorar los términos de los contratos con las compañías privadas de recolección logrando mayores porcentajes de recolección. JICA(julio 2005-Marzo 2007).

<http://www.jica.go.jp/dominicanrep/espanol/activities/activity02.html>

En Nicaragua, se realizó un diagnóstico sobre desechos sólidos domiciliarios y basureros ilegales en el distrito VI de Managua. Los resultados más relevantes son que las posibles causas del problema de la basura, es que en su mayoría (65.4%), está asociada a los malos hábitos de la población, falta de interés y desconocimiento del manejo adecuado de la basura. Otras opiniones fueron que este problema se da por falta del servicio de recolección, botaderos comunales, manejo inadecuado por parte de los trabajadores de la municipalidad (12.6%), y un 22% refiere a que se debe a que no hay una responsabilidad compartida entre la población y la alcaldía.

La problemática identificada mediante el estudio, es que existen problemas en el sistema de recolección de desechos sólidos domiciliarios en el distrito VI, debido a la débil coordinación institucional en el sistema de recolección, deficiencia en la operatividad del sistema de recolección y desconocimiento del sistema de desechos. López M. Carolina et al (2009).

En el problema de la basura en la ciudad de Bilwi, Puerto Cabezas, se ha venido presentando desde hace décadas, debido al incremento poblacional , el cual se agudiza cada día . Se han realizado diagnósticos, impulsados por la Alcaldía Municipal sobre el manejo, almacenamiento, transporte, y disposición final de los residuos pero, la problemática de la disposición inadecuada de los residuos, persiste.

En junio del 2001 se elaboro una propuesta de proyecto “Manejo integral de los Desechos sólidos de la ciudad de Bilwi, Municipio de Puerto Cabezas. Alcaldía Municipal de Puerto cabezas. Compromiso de supervisión y garantía de sostenimiento del proyecto “manejo integral de desechos sólidos en el municipio de Puerto Cabezas”, por parte de la Alcaldía. Para firma de Sr. Guillermo Espinosa Duarte. 28 de Agosto del 2002.

Es importante destacar que el Ministerio de Salud, realiza campañas de saneamiento ambiental en coordinación con el Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente, MARENA y la Alcaldía, tratando de involucrar a toda la población, debido al incremento de enfermedades producidas por la acumulación y descomposición de los residuos sólidos y excretas vertidos en sitios dentro de la ciudad (predios baldíos, orilla de las calles, patios de las viviendas, causes naturales, etc.). También , en la periferia de la ciudad se da este mismo problema ya que en la orilla de la playa , es común encontrar grandes cantidades de residuos de diferentes tipos incluyendo excretas de animales y humanas , tornándose un ambiente poco atractivo , sobre todo para los turistas extranjeros que visitan la ciudad en diferentes épocas del año.

En octubre del año 2005, se realizó un diagnóstico, el cual todavía no ha sido publicado, por lo que aún no se conocen los resultados del mismo, por tanto no se le ha dado seguimiento. Por parte de las diferentes administraciones de la alcaldía municipal ha existido un interés por solucionar el problema de la gestión de los residuos sólidos urbanos, sobre este tema existen diagnósticos, estudios y perfiles de proyectos ,tales como :

- Documento propuesta de proyecto “Manejo integral de los Desechos sólidos de la ciudad de Bilwi, Municipio de Puerto Cabezas. Alcaldía Municipal de Puerto cabezas, Junio del 2001.

- Documento propuesta para el manejo de los desechos sólidos en la ciudad de Bilwi; Análisis FODA; árbol de problemas y árbol de objetivos; análisis multicriterio. Dirección de Recursos Naturales y medio ambiente, Alcaldía Municipal de Puerto Cabezas. Abril del 2002.
- Diagnostico situacional y plan de acción del sistema de recolección, tratamiento y disposición final de Desechos Sólidos del municipio de Puerto cabezas. Elaborado por Ing. Melvin Miranda Muller. Octubre 2005.

Las bachilleras M. Boob, Jenny Mena y Z.Plusni (2005), estudiantes del Centro Educativo Técnico Regional de Salud , CETERS, de la ciudad de Bilwi , Puerto Cabezas, realizaron un estudio sobre el manejo de residuos sólidos clandestinos en los barrios, El Muelle, San Pedro y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwi, con el objetivo de describir el manejo de los residuos sólidos clandestinos, sistemas de recolección y disposición final, igual que las estrategias que la comuna realiza para el control de los desechos en los barrios seleccionados, llegando a las siguientes conclusiones :

El sistema de recolección de las basuras de los barrios en estudio se hace generalmente, por medio de carretones y muy poco se hace a través de camiones. para trasladar la basura al vertedero.

Existe un déficit de recolectores para poder recoger la basura a nivel de Bilwi, además no cuentan con ningún tipo de conocimientos sobre el manejo de desechos sólidos.

No existe ninguna clasificación ni mucho menos tratamiento de los desechos sólidos a nivel de Bilwi

La disposición final que se les da a los desechos sólidos es en el vertedero municipal, sin embargo este no cuenta con las condiciones higienitas sanitarias, ambientales, de protección y seguridad según se establece en la legislación y normativa de los desechos sólidos.

Actualmente la alcaldía, no realiza ninguna estrategia para el control de los desechos sólidos pero tiene en proyecto campaña de sensibilización y construcción de un relleno sanitario

En el II semestre del año 2006, la alcaldía municipal de Bilwi Puerto Cabezas, en coordinación con el Grupo Voluntario Civil GVC, iniciaron una serie de capacitaciones

para el fortalecimiento Institucional en Gestión Integral de residuos Sólidos de la Ciudad de Bilwi. en lo cual participan todas las instituciones involucradas en velar por la salud y el medio ambiente como son: Alcaldía Municipal , Ministerio de Salud , Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente , MARENA ,y la Secretaria de Recursos Naturales del Gobierno Regional y SERENA, como parte del proyecto de fortalecimiento de las capacidades locales para la prevención en la salud en la RAAN, bajo el concepto integral de Comunidad Saludable , Unión Europea 21.02.03 (ONG-PVD/2005/094-804).

III -JUSTIFICACION

La presente investigación, se realizo' debido a la problemática que se vive en la ciudad por la alta generación ,el manejo y disposición final de los desechos sólidos, los cuales son producidos en grandes cantidades sin tener un sitio específico para su recolección, pues son esparcidos dentro y en la periferia de la ciudad , incluyendo los ríos y causas naturales que atraviesan ambos barrios de estudio ; Los Ángeles y Nueva Jerusalén . Esta situación posiblemente este relacionada con varias enfermedades que padecen los pobladores y que pueden tener su origen en los vertederos que de manera espontanea surgen a diario.

Los resultados de este estudio, permitieron conocer mas a fondo la problemática de los residuos sólidos, el impacto socio ambiental que provocan en la salud de los pobladores, asociados al manejo inadecuado y la disposición final de los mismos; además los efectos que en corto, mediano y largo plazo producirán a la población afectada y al medio ambiente.

Esta información dará pautas a la institución gestora, como es la Alcaldía Municipal; para planificar, gestionar y ejecutar proyectos para dar solución a la situación actual por el aumento de la generación de los residuos en la ciudad, debido al incremento poblacional que ha experimentado en los últimos diez años.

Además, las instituciones como la Alcaldía Municipal , Ministerio de Salud, Consejo y Gobierno Regional, MARENA , y organismos que apoyan a través de proyectos destinados a mejorar la situación medioambiental como GVC¹ , tendrán un punto de partida para apoyar y desarrollar campañas de saneamiento y capacitaciones con el fin de promover una cultura de aprovechamiento de los residuos sólidos mediante el reuso, reciclaje y la elaboración de abono orgánico como alternativas para minimizar la producción de enfermedades que probablemente se originen por la acumulación de las basuras en patios de las viviendas, calles y predios baldíos.

1-Grupo Voluntario Civil (Organismo Italiano)

IV. PREGUNTAS DE INVESTIGACION

La acumulación de los residuos sólidos en, en diferentes puntos de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén, ha creado un problema de salud, ya que estos se convierten en criaderos permanentes de diferentes vectores transmisores de enfermedades, sobre todo en los niños menores de cinco años y ancianos por su alta vulnerabilidad, por lo que se plantean las siguientes interrogantes:

1. Cuáles eran las condiciones ambientales en que viven los pobladores de los Barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwí?
2. Cuál son los residuos sólidos se generaron en los Barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén?
3. Cuál fue el manejo y disposición de residuos sólidos que son generados por los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén?
4. Que efectos en la salud de los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén se relacionan al manejo y disposición final de los desechos sólidos.
5. Cuál es la importancia que los agentes claves de organismos e instituciones tienen sobre la disposición de los desechos sólidos de los barrios incluidos en el estudio?

V- OBJETIVOS

5.1 -OBJETIVO GENERAL

Valorar el impacto que provoca en la salud de los pobladores, el manejo y disposición final de los residuos sólidos generados por los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, RAAN, II Semestre 2009.

5.2 -OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar las condiciones ambientales de las viviendas de los Barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwi
2. Identificar la generación, manejo y disposición de residuos sólidos generados por los pobladores de los Barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwí.
3. Describir los efectos en la salud de los pobladores de los barrios Los Ángeles Nueva Jerusalén relacionados al manejo y disposición final de los residuos sólidos.
4. Identificar la importancia que los agentes claves de organismos e instituciones tienen sobre la disposición de los desechos sólidos de los barrios incluidos en el estudio.

VI. MARCO TEORICO

6.1 Definiciones sobre residuos sólidos

Residuos Sólidos:

Los residuos sólidos son todos aquellos desechos provenientes de las actividades humanas y animales que son normalmente sólidos y que según posean o no cierta utilidad pueden ser reutilizables o desechables como inútiles o indeseables luego de que han perdido utilidad para cumplir el objetivo para lo cual fueron designado. (D, Peña, 2001).

Según A. G. Feuerman (2002), los Residuos Sólidos: Son aquellos que habitualmente denominados “basura”, pueden ser urbanos, domésticos (restos de comida, papeles, vidrios, plásticos, latas etc.), de jardín (restos de pasto, hojas, ramas), industriales (resultantes de actividades industriales) o comerciales (resultantes de actividades comerciales).

También, un residuo sólido se define, como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado. Estos residuos sólidos son susceptibles o no de aprovechamiento o transformación para darle otra utilidad o uso directo.

El origen de estos residuos se deben a las diferentes actividades que se realizan día a día, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades, más concretamente en los domicilios donde se producen los llamados residuos sólidos urbanos, que proceden de las actividades domésticas en casas y edificios públicos como los colegios, oficinas, la demolición y reparación de edificios.

Para la OMS/OPS/CEPIS, (1997), los residuos sólidos son un conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico que no tienen utilidad práctica o valor comercial para la persona o actividad que los produce También se entiende por residuo a todo aquello que se genera como consecuencia no deseada de una actividad humana primaria y, en general, de cualquier ser vivo, pero aún contienen potencial como recurso para ser utilizados en un proceso secundario.

Disposición final

El mismo autor mencionado anteriormente refiere que es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. (A. G.Feuerman, 2002)

6.2- Residuos sólidos, Según la fuente y actividad generadora

Residuos no peligrosos

Para (Denis Peña, 2001), los residuos no peligrosos, son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en el desarrollo de su actividad, que no presentan riesgos para la salud humana o el medio ambiente.

Biodegradables

El mismo autor refiere que los residuos biodegradables son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. Entre estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente y estabilizados.

Reciclables

Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

Inertes

Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere largos períodos de tiempo. Entre estos se encuentran, algunos tipos de papeles como el papel carbón y algunos plásticos.

Ordinarios o comunes

Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador. (Denis Peña, 2001)

Residuos peligrosos

Es aquel residuo que, en función de sus características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Volatilidad y Patogenicidad (CRETIVP), puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con residuos o materiales considerados como peligrosos, cuando dichos materiales, aunque no sean residuos, exhiban una o varias de las características o propiedades que confieren la calidad de peligroso. (Denis Peña (2001).

6.3 -- Origen de los residuos sólidos

Desde los tiempos primitivos, los seres humanos han utilizados los recursos de la tierra como medio de sobre vivencia y evacuación de los mismos, producto de las actividades diarias. Sin embargo, esto no era de gran importancia, ya que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de los residuos era grande.

Los problemas de la disposición final de los residuos sólidos se comenzaron a sentir, cuando los seres humanos se empezaron a congregarse en tribus, villas, y ciudades y la acumulación de los desechos se convirtió en rutina diaria. La acumulación de desechos se comenzó a hacer en las calles, terrenos baldíos, lo que provocó la creación de ratas, moscas y otros gérmenes, que favorecieron la transmisión de epidemias que produjeron un gran número de muertes. (Colección Tierra Viva. (1996)

El documento anterior, refiere que la problemática de la disposición de los residuos sólidos se agravó con el advenimiento del desarrollo industrial. Fue en Inglaterra en el año 1889, cuando se comenzó a controlar, a través de la prohibición de la descarga de los residuos sólidos en ríos, canales, calles etc. Fenómenos ecológicos, tales como, la contaminación del aire y del agua, han sido atribuidos también, al manejo inapropiado de los residuos sólidos. Por ejemplo, el líquido de basureros y vertederos mal diseñados,

desde el punto de vista de ingeniería ha permitido la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

En zonas de actividad minera, el lixiviado de los vertederos puede contener elementos tóxicos como cobre, arsénico, uranio y existe el riesgo de contaminar los suministros de agua. Aunque la naturaleza tiene la capacidad de diluir, extender, degradar, absorber o de otra forma reducir el impacto de los residuos no deseados. No obstante, en la atmósfera, en las vías pluviales y en la tierra, han existido desequilibrios ecológicos, allí es, donde se ha excedido la capacidad de asimilación natural.

Aunque se han desarrollado tecnologías para el adecuado manejo de los residuos sólidos, existen problemas relacionados con la disposición final de algunos compuestos peligrosos. Los residuos sólidos han ido cambiando con el tiempo, a esto hay que agregarle, el vertido de excretas de origen humano en diferentes sitios. (G. Samuel V. Thobanoglouso(1988).

Hace muchos años la composición de los residuos sólidos era en su mayor parte desperdicios de comida, en la actualidad, se producen empaques, ya sea de papel, plásticos, etc. por el desarrollo y cambio de costumbres que la sociedad ha experimentado.

Los orígenes de los desechos sólidos en una comunidad están generalmente relacionados con el uso del suelo y su localización, siendo los principales: domésticos, comerciales, industriales, construcción, demolición, servicios municipales, zonas de plantas de tratamiento y agropecuarias. Típicamente la fracción orgánica de los residuos sólidos domésticos y comerciales, está formada por materiales como residuos de comida, papel de todo tipo, cartón y plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera, desechos de jardín y excretas. La fracción inorgánica está formada por materiales como vidrio, cerámica, latas, aluminio, metales férricos, etc. (Ciencias Ambientales, Bernard J. Richard T. Wriht).

6.4 –Tipos de residuos sólidos.

a) Orgánicos. Son aquellos residuos que provienen de fracciones residuales vegetales y animales de rápida degradación bioquímica, por tanto se pueden desintegrar o degradar transformándose en otro tipo de materia orgánica. Por ejemplo: los restos de comida, residuos de jardinería y otros que pueden tener un tiempo de degradación más lento, como el cartón y el papel. Doménech (1993).

b) Inorgánicos Es todo residuo que no tenga características de residuo orgánico y que pueda ser susceptible a un proceso de valorización para su reutilización y reciclaje tales como vidrio, plástico, laminados de materiales reciclables, aluminio y metales no peligrosos. Además deben cumplir con el requisito de no ser manejados de manera especial. Doménech (1993).

6.5 – Clasificación de los residuos sólidos.

No existe una normativa general única, para clasificar los residuos sólidos, sino que por el contrario, se han establecido diversas clasificaciones según sea el concepto que se utilice para su clasificación:

Fuente de producción de los residuos sólidos.

Tipos de materiales que los forman.

Posibilidades de tratamiento que admiten.

Formas particulares de presentación antes de la eliminación de los residuos sólidos.

6.6 - Generación y composición de los residuos sólidos.

Se entiende por generación a la cantidad de Residuos Sólidos Originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo determinado. Algunos factores que tienen influencia en la generación son: localización geográfica, la estación del año, la frecuencia de recolección, características particulares de la población, cultura, legislación y sobre todo la actitud del público.

Para cada tipo de fuente generadora se usan diferentes unidades de expresión de las tasas unitarias de producción, así para los residuos domésticos es kg/hab/día, para residuos comerciales kg/cliente/día o en kg//día, para residuos industriales la unidad de medida más común es kg/m²/día, residuos agrícolas se expresan en kg/cantidad de kg de producto terminado/unidad de tiempo, los residuos hospitalarios se expresan kg/paciente/día o kg/cama/día. Denis Peña (2001).

La utilidad de conocer la composición de residuos sirve para una serie de fines, entre los que se pueden destacar estudios de [factibilidad](#) de reciclaje, factibilidad de tratamiento, [investigación](#), identificación de residuos, estudio de políticas de gestión de manejo, etc.

La composición de los residuos sólidos se define para describir los componentes individuales que constituyen el flujo de residuos sólidos y su distribución relativa. Usualmente la composición de los residuos sólidos municipales o domésticos se describe en términos de porcentaje en masa o peso y también en base a la humedad y contenido de materia orgánica (fácil y difícil degradación), papeles y cartones, plásticos, textiles, huesos, etc. Denis Peña (2001).

- 1) **Residuos domiciliarios** (Casas particulares): residuos orgánicos biodegradables; materiales recuperables como vidrio, papel, cartón y metal; residuos especiales (con contenido de sustancias peligrosas), por ej.: pilas, envases de spray, químicos de hogar, entre otros; residuos domiciliarios de tipo comercial, materiales voluminosos (muebles, chatarra, escombros, entre otros).
- 2) **Residuos comunales (Aseo público)**: polvo de calle; barreduras de aceras, parques; residuos vegetales provenientes de áreas verdes públicas (poda de árboles).
- 3) **Residuos comerciales (Restaurantes, tiendas, supermercados)**: residuos comerciales tipo domiciliario (papel, cartón, metal, o residuos orgánicos biodegradables); escombros.
- 4) **Residuos Sólidos Industriales (RSI)**: residuos sólidos asimilables a los residuos sólidos domiciliarios; residuos sólidos especiales o peligrosos.
- 5) **Residuos Sólidos de Hospitales, postas y consultorios**: residuos sólidos hospitalarios tipo domiciliario; residuos sólidos hospitalarios infecciosos.

Por sus características pueden definirse tres grandes grupos:

- **Residuo peligroso**: Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada.
- **Residuo inerte**: Residuo estable en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente.

Residuo no peligroso: Ninguno de los anteriores. Doménech, (1993).

6) **Residuos sólidos municipales:** Son todos aquellos generados por las actividades urbanas, domiciliarias y colectivas, incluyendo residuos domésticos, de calles, lugares públicos y desechos de plantas de tratamiento. La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso que ocasiona un considerable aumento en la generación de estos residuos.

7) **Residuos sólidos industriales:** Son todos aquellos generados por las actividades industriales, incluyendo residuos domésticos, cenizas, desechos de construcción, residuos específicos de la industria y residuos sólidos peligrosos. La cantidad de residuos que genera una industria es función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados y los envases y embalajes del proceso. Doménech(1993).

8) **Residuos sólidos hospitalarios:** Se entiende como aquellos que son generados como resultado de: tratamiento, diagnóstico o inmunización de humanos o animales; Investigación conducente a la producción o prueba de preparaciones médicas hechas de organismos vivos y sus productos. Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado, al no existir un reglamento claro al respecto.

9) **Residuos sólidos peligrosos:** Son aquellos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada y presentan un peligro potencial, inmediato o a cierto plazo, para la vida del hombre, los animales y las plantas. Son sustancias biológicas, compuestos químicos tóxicos e inflamables. Doménech, (1993).

10) **Residuos sólidos institucionales**

Son los generados en diferentes establecimientos tales como: educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreas, terrestres, fluviales o marítimas y en edificaciones destinadas a oficinas, entre otros de acuerdo a la *NTON (05-014-02)*.

Según Tchobanoglous (1997), los residuos institucionales comprenden papel, cartón, plásticos, poliestireno expandido o poroplast, madera, vidrio, residuos de jardín, polvo y tierra provenientes del barrido, desperdicios de comida, metales, residuos peligrosos y residuos especiales.

11) Residuos biológico-infecciosos

Como su nombre lo indica, son los residuos sólidos producidos por servicios de salud, tales como: hospitales, clínicas, laboratorios, farmacias, clínicas veterinarias, puestos de salud, etc. Están constituidos por:

Residuos patológicos: Son aquellos generados durante las diferentes etapas de la atención de salud (diagnóstico, tratamiento, material biológico, inmunizaciones, bolsas conteniendo sangre humana, etc.) que contienen patógenos. Representan diferentes niveles de peligro potencial, de acuerdo al grado de exposición que hayan tenido con los agentes infecciosos que provocan las enfermedades. Estos residuos pueden ser los provenientes de salas de aislamiento de pacientes, residuos punzocortantes, etc. Estos residuos pueden ser los provenientes de salas de aislamiento de pacientes, residuos punzocortantes, etc. Secretaría de Salud, (2003).

Residuos especiales: Son aquéllos generados durante las actividades auxiliares de los centros de atención de salud que no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Constituyen un peligro para la salud por sus características agresivas tales como Corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad.

Estos residuos se generan principalmente en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento; directos complementarios; y generales. Pueden ser químicos peligrosos, como solventes, mercurio de termómetros, etc.; residuos farmacéuticos como medicamentos vencidos, contaminados, no utilizados, etc.

6.7 – Procesos de generación y almacenamiento de los desechos sólidos

6.7.1-Generacion.

La generación de los desechos sólidos es un problema que está directamente relacionado con el aumento poblacional y el desarrollo de nuevas tecnologías. La cantidad de

desechos sólidos y excretas generados y depositados, depende del estrato socioeconómico a que pertenece la población. Esta actividad no es controlada y se encuentra como un elemento no funcional. Posiblemente en el futuro se hará más control sobre la generación de desechos sólidos promoviendo la recuperación de papeles, botellas, latas etc. La generación per cápita y la composición física-química de los desechos sólidos, está en función de la población. Jaramillo (2003)

6.7.2-Almacenamiento.

El almacenamiento de los desechos sólidos es una actividad realizada por las personas en el sitio donde se genera, principalmente en zonas urbanas. Entre el almacenamiento y el periodo de recolección, no deben de transcurrir más de ocho días, ya que si se excede, de este periodo se inicia la reproducción de ratas y moscas, trayendo graves problemas de salud. Jaramillo (2003).

6.8- Componentes del manejo de los residuos sólidos.

El mismo autor refiere que es el conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de los residuos sólidos, esta se determina por los siguientes procesos:

- 1-Generación,
- 2-Almacenamiento
- 3-Recolección y transporte
- 4-Disposición final

6.8.1-Sistemas de almacenamiento.

a) Almacenamiento domiciliar

Este tipo de almacenamiento, no solo significa guardar los desechos mientras son recolectados por el servicio, sino que involucra otras actividades, como :

b) Manejo. Son las operaciones que se realizan en la fuente de generación, hasta que son llevados a los recipientes de almacenamiento

c).Almacenamiento propiamente dicho. Es la acción de retener los desechos, en tanto son recolectados por el equipo recolector

d) Procesamiento en la fuente de generación del material

Incluye actividades como la trituración, separación, compactación, fragmentación y digestión controlada, con el fin de reducir el volumen, alterar la forma física o recuperar materiales.

e) Almacenamiento en industrias. El almacenamiento en las industrias se realiza en recipientes o depósitos apropiados, colocados en lugares embaldosados visibles de fácil acceso para su recolección.

f) Almacenamiento en el comercio

En los centros comerciales en forma general se debe realizar con barriles colocados en lugares apropiados para su recolección. (Desechos Sólidos AINSA, 1978).

g) Almacenamiento en hospitales

El almacenamiento de desechos hospitalarios se separa de los residuos de comida y de los provenientes de los trabajos de oficina. Es recomendable utilizar recipientes de colores para cada tipo de desechos. (Desechos Sólidos AINSA, 1978).

6.8.2 – Cantidad de residuos sólidos generados.

La cantidad de residuos generados por la población, puede variar de acuerdo a las condiciones socioeconómicas y el número de personas por vivienda; estimándose un promedio de 16 Kg. diariamente.

6.8.3 – Disposición de los residuos sólidos

La disposición final de los desechos sólidos puede ser un relleno sanitario o en vertederos a cielo abierto, los cuales están sujetos a control por las instancias competentes.

6.9-Efectos en la salud

6.9.1 -El manejo de los residuos y las enfermedades más comunes en los seres humanos

El manejo que se les da a los residuos sólidos en la ciudad de Bilwí, es bastante limitado, ya que se restringe a un solo sector, siendo específicamente los mercados, que en total son cuatro, generando mayor cantidad el mercado municipal. El resto de los residuos generados, por el sector domiciliar, son depositados en lugares baldíos, cause del río Lankreck, patios de las viviendas y orillas de las calles. El sector comercial manda depositar sus residuos a un predio abierto que se mantiene como vertedero a unos seis kilómetros al noroeste de la ciudad. (CEPIS-/OPS.).

Según datos del ministerio de salud, las enfermedades que más se presentan son las respiratorias, gastrointestinales y dérmicas, sobre todo en los niños menores de cinco años y adultos de la tercera edad. Además en temporadas se incrementan las

enfermedades de origen viral; como son, la Malaria y el dengue, tanto hemorrágico como clásico.

6.9.2 - Residuos Sólidos con relación a salud de manera directa e indirecta.

Algunos agentes etiológicos que pueden mencionarse son aquellos responsables de dolencias intestinales (Áscaris lumbricoides; Entamoeba, coli), el virus que causa la hepatitis (principalmente del tipo B), por su capacidad de resistir en un medio adverso; Estos riesgos son ocasionados por el contacto directo con la basura, que a veces contiene excrementos humanos y de animales. Las personas más expuestas, son los recolectores debido a la manipulación de recipientes inadecuados para el almacenamiento de los desechos, al uso de equipos inapropiados y por carecer de ropa limpia, guantes y zapatos de seguridad. (CEPIS-/OPS.).

6.9.2.1 Riesgos indirectos.

El riesgo indirecto más importante se refiere a la proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población, conocidos como vectores. Estos vectores son, entre otros, moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, que, además de alimento, encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción, lo que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades, desde simples diarreas hasta cuadros severos de tifoidea u otras dolencias de mayor gravedad. Jaramillo (2003)

Las Moscas

Su ciclo de reproducción depende de la temperatura ambiental. Pueden llegar a su estado adulto en un lapso de entre 8 y 20 días y su radio de acción puede ser de 10 Km. en 24 horas. Su medio de reproducción está en los excrementos húmedos de humanos y animales (criaderos, letrinas mal construidas, fecalismo al aire libre, lodos de tratamiento, basuras, etc.). Se estima que un kilogramo de materia orgánica permite la reproducción de 70.000 moscas.

Las condiciones de insalubridad resultantes del manejo inadecuado de los Residuos Sólidos siguen en importancia a aquellas causadas por las excretas humanas y amenazan peligrosamente la salud pública. Jaramillo (2003)

La basura es la fuente principal de reproducción de la mosca doméstica, que transmite enfermedades y causa la muerte de millones de personas en todo el mundo. Por tanto, el elemento clave para el control de la mosca doméstica es un buen almacenamiento, seguido de la recolección y disposición sanitaria final de la basura en rellenos sanitarios.

Las cucarachas

Existen desde hace 350 millones de años y, dada su extraordinaria resistencia a la mayoría de los insecticidas y capacidad de adaptación a cualquier medio, sería el único ser apto para sobrevivir a una guerra nuclear. Viven alrededor de los recipientes de basura, en los mostradores de cocina, cerca de la mesa del comedor y en los baños. Se alimentan de desperdicios y caminan durante la noche sobre la comida, animales dormidos o los seres humanos, contaminándolos con sus vómitos y excrementos. Además, transmiten más de 70 enfermedades y cerca de 8% de la población humana es alérgica a ellas y desarrolla graves dolencias respiratorias si se exponen a lugares frecuentados por estos bichos. A pesar de tratarse de uno de los insectos más antiguos y desagradables, los problemas de salud e higiene asociados a esta plaga persisten y nos afectan cada día más. Jaramillo (2003)

Las Ratas

A través de los siglos han acompañado al hombre en la Tierra y siempre han sido consideradas como una de las peores plagas. Además de transmitir graves enfermedades como la leptospirosis, salmonelosis, peste y parasitismo, también atacan y muerden a los seres humanos. Las ratas causan importantes daños en la infraestructura eléctrica y telefónica de las ciudades, ya que pelan y se comen los cables de las respectivas redes, lo que ocasiona un buen número de incendios. También contribuyen al deterioro y a la contaminación de buena parte de los alimentos. Se reproducen rápidamente, entre seis a doce crías por camada y una pareja de ratas llega a tener hasta 10.000 descendientes por año. Jaramillo (2003)

Asimismo, se puede afirmar que otro factor que pone en riesgo la salud pública y que, por tanto, obliga a disponer correctamente los residuos sólidos es la alimentación de animales con basura (vacas, cerdos, cabras, aves) sin vigilancia sanitaria. Esta práctica no es recomendable, ya que se corre el riesgo de propagar diversos tipos de enfermedades, pues no debemos olvidar que estos residuos suelen estar mezclados con desechos

infecciosos provenientes de hospitales y centros de salud o de otros lugares contaminados, donde la basura se descarga sin ninguna separación previa de tratamiento. Jaramillo (2003)

Alimentación de animales de patio con basura

Se corre el riesgo de deteriorar la salud pública, ya que el consumo de carne de cerdos que son alimentados con basura causa Triquinosis, Cisticercosis entre otras enfermedades peligrosas. Lacayo, (2005).

Accidentes aéreos y terrestres

Lacayo refiere que estos problemas se dan por la disminución de la visibilidad por humo y aves en los botaderos de basura a cielo abierto, cerca de aeropuertos y/o carreteras. Lacayo, (2005).

Deterioro del paisaje

El mismo autor expresa que en numerosos casos los basurales a cielo abierto se ubican cercanos a rutas de acceso a los municipios lo cual afecta la percepción de los visitantes, sobre todo en sitios de interés turístico. En otras ocasiones los basurales se encuentran dentro de cuencas paisajísticas afectando las vistas panorámicas, sobre todo por la quema de RSM, cuya humareda puede ser muy visible en horas diurnas.

En áreas con vientos fuertes y/o persistentes, comunes en gran parte del país, la diseminación de basura que puede ser arrastrada por el viento como por ejemplo las bolsas de polietileno, suelen afectar las zonas periféricas al basural hasta varios kilómetros. Factores operativos y la presencia de trabajadores informales puede también incidir en la amplitud de la diseminación de RSM, y factores sociales y educativos incidir en la aparición de micro basureros clandestinos, también generando focos de deterioro paisajístico, entre los aspectos negativos.

6.9.2.2 -Efectos Directos.

Los desechos o basura producen condiciones inadecuadas para la vida al degradar el ambiente, aumentando la cantidad de agentes patógenos, es decir, de microorganismos causantes de enfermedades, así como la presencia de materias tóxicas que pueden generar

gases que ocasionan daños a la piel, las vías respiratorias, irritación en los ojos y alergias, aparte de los efectos repulsivos a la vista y al olfato.

Tabla No 01 -Enfermedades más comunes

Vector	Enfermedad
Moscas	Fiebre tifoidea, salmonelosis, disenterías, diarrea infantil y otras infecciones.
Cucaracha	Gastroenteritis, infecciones intestinales, lepra etc.
Mosquitos	Malaria, fiebre amarilla, dengue, encefalitis vírica.
Ratas	Peste bubônica, leptospirosis, rabia etc.

Los animales domésticos que se alimentan con residuos sólidos (cerdos, aves etc.), corre el riesgo de deteriorar la salud pública, ya que el consumo de carne de cerdos que son alimentados con residuos corren el riesgo de contraer ciertas enfermedades como la que causa triquinosis, que es la de mayor frecuencia y cisticercosis , entre otras.

Es indudable que en los últimos cincuenta años, el nivel de transformación del medio por los efectos del hombre y su condición de vida, se han multiplicado, tanto por la explosión demográfica como por la cantidad de desechos que genera la actual cultura consumista, con ello se está llegando al límite de la resistencia de muchos ecosistemas, al mismo tiempo que se pone en peligro la sostenibilidad de la biósfera.

Es común, que los efectos directos sobre la salud humana llamen más la atención, por lo que muchas veces se desatienden los daños ocurridos a la fauna o a la flora del entorno, sin pensar que los seres humanos somos parte del ecosistema y que directa o indirectamente esto terminará perturbándolos. Ignacio Ancona P. et al. (Ecología y Educación Ambiental).

6.9.3 –Efectos en el medio ambiente

El efecto ambiental más obvio del manejo inadecuado de la basura, es el deterioro estético de las ciudades y paisaje natural. La degradación del paisaje natural, ocasionada por los residuos sólidos, va en aumento cada vez más, deteriorando nuestros ya menguados lugares bellos.

a) Contaminación del agua.

El efecto ambiental más relevante, pero menos reconocido, es la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por el vertido de los residuos sólidos a los ríos y quebradas, y por el líquido percolado de los botaderos a cielo abierto, respectivamente.

La descarga de estos a las corrientes de agua, incrementa la carga orgánica y disminuye el oxígeno disuelto; aumenta los nutrientes y algas que dan lugar a la eutrofización; causa la muerte de peces; genera malos olores y deteriora su aspecto estético. A causa de esta circunstancia, en muchas ocasiones se ha perdido este recurso tan importante para el abastecimiento o para la recreación de la población. Jaramillo, (1991).

La descarga de residuos sólidos en las corrientes de agua o su abandono en las vías públicas, traen consigo también la disminución de los cauces y canales y la obstrucción de los alcantarillados. En época de lluvias, esto provoca inundaciones que en algunos casos ocasionan la pérdida de cultivos, de bienes materiales y más graves aún, de vidas humanas.

b) Contaminación de suelo y aire.

Jaramillo (1991), manifiesta que por el abandono y acumulación de los desechos sólidos a cielo abierto, se acentúa el deterioro estético y desvalorización tanto del terreno como de las áreas vecinas. Por otro lado, se contamina el suelo debido a las distintas sustancias depositadas allí, sin ningún control.

En los botaderos a cielo abierto es evidente el impacto negativo causado por los residuos, debido a los incendios y humos que reducen la visibilidad y son causa de irritaciones nasales y de la vista, así como de incremento en las afecciones pulmonares, además de las molestias originadas por los malos olores. Jaramillo (1991),

Según el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud de la Organización Panamericana de la Salud, basados en el cálculo de cargas de contaminación del aire proveniente de la disposición de residuos sólidos, las cantidades calculadas de los principales contaminantes por la quema a cielo abierto de basura municipal son:

Por cada tonelada de residuos sólidos quemados (Tn):

- | | |
|--|--------------|
| ■ Partículas | : 8 Kg/Tn |
| ■ SO ₂ | : 0.5 Kg/ Tn |
| ■ Óxidos de Nitrógeno (NO _x) | : 3 Kg/ Tn |
| ■ Hidrocarburos | : 15 Kg/ Tn |
| ■ CO | : 42 Kg/ Tn |

Posteriormente, los residuos transformados en otros compuestos, en dependencia de su estructura química y del tiempo de residencia en la atmósfera, pueden retornar a la superficie terrestre por sedimentación, si se encuentra en fase sólida, o bien incorporado en el agua en forma de lluvia ácida.

6.9.4 –Tipos de tratamiento de Residuos sólidos

Se utilizan tres tipos de tratamiento para los desechos sólidos: relleno sanitario, reciclaje, computación e incineración.

a) Relleno Sanitario

En un relleno sanitario los desechos sólidos generados diariamente se descargan en el terreno, se compactan en celdas tridimensionales y se cubren con material de cobertura.

Un relleno sanitario funciona en base a la descarga diaria o sea que finalizada la operación, no puede quedar descubierto. Una vez que la trinchera de un relleno sanitario se ha llenado, el área total debe ser cubierta con material de cobertura y disponer su uso según las actividades proyectadas. (<http://estrucplan.com> Ciencias de la tierra y del medio ambiente.)

b) Reciclaje

Una de las alternativas posibles para solucionar el problema de la contaminación ambiental que origina la basura, es el reciclaje o reciclamiento de materiales de desecho como el papel, el cartón, el vidrio, los metales y los alimentos.

c) Compostaje El compostaje es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura.

Incineración

Incinerar los residuos sólidos tiene dos aspectos positivos: se reduce mucho el volumen de restos a almacenar, porque lógicamente, las cenizas que quedan ocupan mucho menos que la basura que es quemada y además se obtiene energía que se puede aprovechar para diferentes usos. Entre las desventajas el que se producen gases contaminantes, algunos potencialmente peligrosos para la salud humana, como son las dioxinas. (<http://estrucplan.com> Ciencias de la tierra y del medio ambiente.)

6.9.4.1-Riesgo asociado al manejo de los residuos sólidos

Gestión negativa:

a) Enfermedades provocadas por vectores sanitarios. Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica, cuya aparición y permanencia pueden estar relacionadas en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.

b) Contaminación de aguas. La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios. Jaramillo (2003)

c) Contaminación atmosférica. El material particulado, gases, ruido y el olor representan las principales causas de contaminación atmosférica

d) Contaminación de suelos. Los suelos pueden ser alterados en su estructura, debido a la acción de los líquidos percolados, dejándolos inutilizados por largos periodos de tiempo

e) Problemas paisajísticos y riesgo: La acumulación de residuos en lugares no aptos, trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos

asociados un importante riesgo ambiental, pudiéndose producir accidentes, tales como explosiones o derrumbes. Jaramillo (2003)

f) Salud mental: Existen numerosos estudios que confirman el deterioro anímico y mental de las personas directamente afectadas.

Gestión positiva:

a) Conservación de recursos : El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos, traen como uno de sus beneficios principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales. Por ejemplo, puede recuperarse el material orgánico a través del compostaje.

b) Reciclaje. Un beneficio directo de una buena gestión lo constituye la recuperación de recursos, a través del reciclaje o reutilización de residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.

c) Recuperación de áreas. Otros de los beneficios de disponer los residuos en forma apropiada en un relleno sanitario es la opción de recuperar áreas de escaso valor y convertirlas en parques y áreas de esparcimiento, acompañado de una posibilidad real de obtención de beneficios energéticos (biogás). Jaramillo (2003)

6.9.5 – Gestión integral de los residuos sólidos

Jaramillo (2003), expresa que la composición de los residuos sólidos es otro de los factores importantes que deben ser tenidos en cuenta en la gestión, especialmente para decidir las posibilidades de recuperación, sistemas de tratamiento y disposición más apropiada.

También, se puede apreciar que la calidad de los residuos sólidos de los países en vías de desarrollo, es bastante pobre comparada con la de los industrializados, lo que es importante cuando se desea fomentar programas de tratamiento y reciclaje.

En el caso de los países de América Latina y el Caribe (ALC), los Residuos sólidos Municipales, RSM tienen un mayor contenido de materia orgánica, una humedad que

varía de 35 a 55% y un mayor peso específico, que alcanza valores de 125 a 250 kg/m³, cuando se miden sueltos.

Según I, Acevedo, FIDEG, 2007, la Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos, elaborada en el año 2004, contempla un concepto sobre Manejo Integral de los Residuos (MIRES), comprende las actividades de separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

6.10 -MARCO LEGAL Y NORMAS TÉCNICAS.

Ley 217: LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES.

La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Con relación a los residuos sólidos, establece las siguientes disposiciones:

Arto. 129 Las alcaldías operarán sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos del municipio, observando las normas oficiales emitidas por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Ministerio de Salud, para la protección del ambiente y la salud.

Arto. 130 El Estado fomentará y estimulará el reciclaje de desechos domésticos y comerciales para su industrialización, mediante los procedimientos técnicos y sanitarios que aprueben las autoridades competentes.

Arto. 131 Toda persona que maneje residuos peligrosos está obligada a tener conocimiento de las propiedades físicas, químicas y biológicas de estas sustancias.

Arto. 132 Se prohíbe importar residuos tóxicos de acuerdo a la clasificación de la autoridad competente, así como la utilización del territorio nacional como tránsito de los mismos.

Arto. 133 El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, podrá autorizar la exportación de residuos tóxicos cuando no existiese procedimiento adecuado en Nicaragua para la desactivación o eliminación de los mismos, para ello se requerirá de previo el consentimiento expreso del país receptor para eliminarlos en su territorio.

Decreto 9-96: Reglamento de la Ley General sobre Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Este reglamento establece las siguientes disposiciones relacionadas con la gestión de los residuos:

Artículo 95: MARENA, en coordinación con el MINSA y las Alcaldías, emitirá las normas ambientales para el tratamiento, disposición final y manejo ambiental de los residuos sólidos no peligrosos y la correspondiente normativa ambiental para el diseño, ubicación, operación y mantenimiento de botaderos y rellenos sanitarios de residuos sólidos no peligrosos.

Artículo 96: MARENA en coordinación con el Ministerio de Energía promoverá el reciclaje, la utilización y el recurso de los residuos sólidos no peligrosos.

Artículo 97: MARENA en coordinación con las Alcaldías promoverá el reciclaje, la utilización y el reúso de los residuos sólidos no peligrosos.

Artículo 99: MARENA establecerá los procedimientos administrativos para la utilización de exportación de residuos tóxicos.

Artículo 100: La emisión de las normas para el control de la cremación de cualquier órgano humano o animal será competencia del MINSA y la incineración de sustancias y residuos peligrosos o potencialmente tóxicos deberá contar con la aprobación del MARENA.

LEY 290: LEY DE ORGANIZACIÓN, COMPETENCIA Y PROCEDIMIENTOS DEL PODER EJECUTIVO.

El Artículo 26: establece que el Ministerio de Salud le corresponden las funciones siguientes de proponer campañas de saneamiento ambiental y de divulgación de los hábitos higiénicos entre la población, formular normas, supervisar y controlar la ejecución de las disposiciones sanitarias en materia alimentaria, de higiene ambiental.

Decreto 71-98: Reglamento a la Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo.

Artículo 212: establece las Funciones de la Dirección de Salud Ambiental y Sustancias Tóxicas, esta son establecer y administrar las normativas y reglamentos que regulan el tratamiento y disposición de basura y aguas residuales; realizar estudios sobre el tratamiento de las basuras y aguas residuales ya las condiciones de sanidad e higiene ambiental; supervisar los centros y actividades económicas que generen basuras, residuos sólidos, líquidos masivos o de altos riesgos para la salud humana y sobre el tratamiento que reciben tales residuos hasta su disposición final; dirigir campañas de información de limpieza comunitaria sobre sanidad del medio.

Artículo 269: En el inciso 8, establece la función de la Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA) del MARENA: regular, controlar, normas y establecer procedimientos ambientales para el manejo de residuos sólidos municipales, comerciales y agrícolas en coordinación con las autoridades territoriales y proponer técnicas alternativas de tratamiento, reciclaje, reutilización y reducción.

Artículo 271: En el inciso 8 establece que la dirección de Formación y Control Ambiental de actividades contaminantes debe elaborar, proponer, evaluar las normas sobre la introducción, manejo, almacenamiento y uso de sustancias tóxicas o peligrosas y residuos sólidos en general a lo largo de su ciclo de vida.

LEY 559: LEY ESPECIAL DE DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS.

Establece como delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, las acciones u omisiones que violen o alteren las disposiciones relativas a la conservación, protección, manejo, defensa y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales.

Artículo 12: Establece que las personas sin la autorización correspondiente de la autoridad competente arrojen cualquier clase de basura o desechos degradables y no biodegradables de cualquier naturaleza a cauces pluviales, quebradas, ríos, lagos, lagunas, predios vacíos, vías públicas, plazas, parques, áreas verdes, playas o cualquier otro lugar no autorizado para ese fin y que cause o pueda causar graves daños a la salud o al medio ambiente, será sancionado con grandes multas y sanciones definidas.

Ley 40: Ley de municipios y Ley 261: Reforma e Incorporación a la Ley de Municipios.

Dispone en el artículo 7 que el Gobierno Municipal tendrá, entre otras, la competencia de promover la salud e higiene de la población y que para tales fines deberá realizar la limpieza pública por medio de la recolección, tratamiento y disposición de los residuos sólidos; además deberá promover y participar en campañas de higiene y salud preventiva en coordinación con los organismos correspondientes.

Ley 423: Ley General de Salud.

Establece que el MINSA, en coordinación con las entidades públicas y privadas, desarrollara programas de salud ambiental y emitirá las normativas técnicas sobre Manejo de los residuos Sólidos. En el capítulo de los Residuos Sólidos, establece que los mismos se regularan de acuerdo al Decreto 394 “Disposiciones Sanitarias”, Ley 217 y su Reglamento, Ley de Municipios y su Reglamento, Normas Técnicas, Ordenanzas Municipales y demás disposiciones aplicadas.

Decreto 394: Disposiciones Sanitarias.

Su objetivo es establecer las regulaciones para la organización y funcionamiento de las actividades higiénico-sanitarias en los lugares de trabajo y atribuye al MINSA la competencia de coordinar con instituciones pertinentes y establece las normas técnicas de

control de elementos constitutivos del sistema de tratamiento de aguas residuales y de los residuos sólidos domiciliarios e industriales.

Decretos 52-97: Reglamento a la Ley de Municipios.

En el artículo 9 establece que el Consejo Municipal establecerá resolución disponiendo el establecimiento de mercados, las especificaciones de la circulación interna, las normas para el tratamiento de residuos sólidos y líquidos [.....], de conformidad a las disposiciones sanitarias básicas.

Decreto 168: Ley que prohíbe el Tráfico de Residuos Peligrosos y Sustancias Tóxicas.

El objetivos de este decreto es establecer el conjunto de normas y disposiciones orientadas a prevenir la contaminación del medio ambiente y sus diversos ecosistemas, proteger la salud de la población ante el peligro de contaminación de las atmosfera, el suelo y las aguas, como consecuencia del transporte, manipulación, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos.

Decreto 47-05: Política Nacional de Manejo de Residuos Sólidos.

Tiene por objetivo establecer la Política Nacional sobre la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Peligrosos y no Peligrosos para el periodo 2005-2023, así como los principios y lineamientos que la integran, definiciones, planes, acciones y estrategias para su implementación en el territorio nacional; incorporando los aspectos técnicos, administrativos, económicos, ambientales y sociales dirigidos a evitar y minimizar las generación de los mismos, fomentando su valoración y reduciendo la cantidad de residuos destinados a disposición final, a fin de prevenir y reducir sus riesgos para la salud y el ambiente, disminuir las presiones que se ejercen sobre los recursos naturales y elevar la competitividad de los sectores productivos, en un contexto de desarrollo sustentable y de responsabilidad compartida.

NTON 05 013-01: Norma Técnica para el Control Ambiental de los Rellenos Sanitarios para Residuos Sólidos No-Peligrosos.

El objetivo de esta norma es establecer los criterios generales y específicos, parámetros y especificaciones técnicas ambientales para la ubicación, diseño, operación, mantenimiento y cierre de la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos en relleno sanitario.

NTON 05 014-01: Norma Técnica Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos No-Peligrosos.

El objetivo de esta Norma es establecer los criterios técnicos y ambientales que deben cumplirse, en la ejecución de proyectos y actividades de manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, a fin de proteger el medio ambiente.

NTON 05 015-01: Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para el Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos.

Esta norma establece los requisitos técnicos-ambientales para el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos peligrosos que se generen en actividades industriales, establecimiento que presten atención médica, tales como clínicas y hospitales, laboratorios clínicos, laboratorios de producción de agentes biológicos, de enseñanza y de investigación, tanto humano como veterinarios y centros antirrábicos.

VII- DISEÑO METODOLOGICO.

En este capítulo se presentan los procedimientos que se llevaron a cabo para obtener la información pertinente referente al impacto en la salud que provoca en los pobladores, el manejo y disposición final de los residuos sólidos en los barrios : Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwi.

7.1 -Tipo de Estudio

Según la finalidad: esta investigación es de tipo aplicada, porque tiene como objetivo valorar el impacto en la salud de los pobladores de los barrios, Los Ángeles y Nueva Jerusalén, provocado por el manejo y disposición final de los residuos sólidos, ubicados en el oeste de la ciudad de Bilwí. Para su realización, se tomo como base un conjunto de conocimientos generales y técnicos.

Según el nivel de profundidad del conocimiento: es de tipo descriptivo, ya que se describirá en la ciudad de Bilwí, el problema del manejo y disposición final y el impacto en la salud que los residuos provocan en los seres humanos, el cual ha sido permanente por varias décadas.

Según la Amplitud con respecto al desarrollo del fenómeno: la investigación es de corte transversal, ya que abarca solamente el periodo correspondiente al primer semestre del año dos mil nueve.

Por su objetivo: es descriptiva ya que se valora el impacto en la salud de los pobladores provocado por el manejo y disposición final de los residuos sólidos en los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwi.

Según el marco en que tiene lugar : esta investigación es de campo, porque se realizó en sectores, donde se da el problema, en estos casos los barrios marginales, donde se realizaron visitas a los hogares aplicando encuestas a los jefes de familia y entrevistas a los funcionarios de las diferentes instituciones que tienen competencia con el manejo y disposición final de los residuos sólidos.

7.2 -Enfoque de la investigación

La investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que se permite conocer a profundidad el comportamiento de las variables, ya que se aportan evidencias sobre los

conocimientos que poseen los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén acerca de los problemas de salud que se manifiestan con mayor frecuencia y la cantidad de los mismos. Tiene implicaciones cuantitativas ya que se hizo uso de técnicas estadísticas a partir de la selección de la muestra, el procesamiento de la información y análisis de la misma.

7.3 - Área de Estudio

El estudio se realizó en la Ciudad de Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN en los barrios, Los Ángeles y Nueva Jerusalén, ubicados al oeste de la ciudad, con una Población total de en ambos barrios de 3,796 habitantes. Estos barrios generalmente son de gran vulnerabilidad por su ubicación, ya que de manera natural están divididos por el Río Lankreck, que es receptor de grandes cantidades de residuos sólidos, generados por la población de estos barrios en estudio y otros que por su cercanía, constantemente depositan en su cauce o en las riveras, cantidades de basuras de diferentes tipos, incluyendo animales muertos.

En la época de invierno, debido a que su cauce es obstaculizado por desechos, las aguas pierden su curso normal, provocando grandes inundaciones, quedando las viviendas sobre las aguas, las cuales permanecen por mucho tiempo, debido a que el nivel del mar está cercano y los suelos se saturan y no hay infiltración, lo que permite la reproducción de zancudos transmisores del dengue y la malaria.

7.4 -Unidad de Análisis.

La unidad de análisis, estuvo conformada por los pobladores o jefes de familia seleccionados al azar de los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén y los funcionarios de las instituciones del estado y ONGs, tales como:

- 1- Ministerio de Salud (SILAIS, Policlínico, Hospital,)
- 2- Secretaría Salud del Consejo Regional.
- 3- Secretaría de Salud del Gobierno Regional.
- 4- Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.(MARENA)
- 5- Alcaldía Municipal.

6'-Organismos no Gubernamentales, como Voluntario Civil **GVC**, (organismo Italiano).

Para la recolección de la información, se utilizaron dos métodos; la encuesta poblacional dirigida los jefes de familia, mediante cuestionario y entrevista a los informantes claves de las instituciones antes mencionadas. Además, se utilizó el método de observación de campo para la identificación de los vertederos clandestinos, condiciones higiénicas y ambientales del área de estudio usando como instrumento de registro; la guía de observación.

7.5 - Población y muestra

La población para este estudio comprende, los barrios Nueva Jerusalén y Los Ángeles, los cuales tienen una población total de 3,796 habitantes, ubicados en 779 viviendas. El tamaño de la muestra tomada fue de 258 familias.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula propuesta They Suvery System (<http://www.theysuveryssystem.com/sscalce.htm>) en su página de internet, tal como se detalla a continuación:

$$n = \frac{z^2 \times p \times q \times N}{z^2 \times (N-1) + z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5) \times (779)}{(0.052)^2 \times (778) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{3.84168(0.5)(0.5)(779)}{(0.0025)(778) + (83.8416 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n = \frac{748.15}{(1.945) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{748.15}{2.605}$$

$$n = 257.53$$

n= 258 Viviendas

Donde:

N, representa la población,

Servicio de Agua

Uso de letrina

Sitio donde defecan los niños

Lugar donde se depositan las basuras.

Tipo de basuras generadas

Recolección de residuos sólidos

Frecuencia del servicio de recolección de residuos sólidos.

Conocimiento sobre el aprovechamiento de la basura

Charlas sobre cómo tratar las basuras

Tratamiento de la basura

Institución encargada del control de la basura

Enfermedades que padecen con mayor frecuencia

Efectos en la salud provocada el manejo de las basuras

Tipos de vectores que se encuentran en el hogar.

Métodos de eliminación de los vectores

Época en que se presentan en mayor cantidad los vectores

7.8.3-Descriptorios para Informantes Claves

Residuos sólidos

Tipos de residuos sólidos

Conocimientos sobre el manejo y disposición final de los residuos sólidos.

Enfermedades producidas por los residuos sólidos

Efectos en la salud.

Tratamiento de los residuos sólidos.

Nivel de participación en coordinación con otras instituciones para sobre el problema de las basuras.

7.9 -Fase de Campo

Para la obtención de la información se utilizaron dos métodos: la encuesta a la población y la entrevista a los agentes claves de las instituciones, tanto estatales como no gubernamentales y el método de observación, para ello se elaboró una guía para

identificar los vertederos clandestinos, las condiciones higiénico sanitarias y ambientales del área .

7.9 –Métodos de recolección de la información

7.9.1 -Guía de observación

La observación se realizó para verificar el número de vertederos clandestinos dentro del perímetro de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí Puerto Cabezas RAAN y valorar los posibles riesgos que ocasionan a la salud humana la acumulación de los mismos. Además la guía de observación se aplicó en las viviendas seleccionadas como muestra del estudio, donde se observaron las condiciones higiénicas sanitarias y ambientales que presenta el entorno.

7.9.2-Encuesta

Esta se aplicó al azar, a los responsables de viviendas(jefes de familia) de los Barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, con el objetivo de constatar los posibles efectos a la salud humana causados por la acumulación de los desechos sólidos producidos en los barrios antes mencionados , de la ciudad de Bilwí, Puerto Cabezas , RAAN.

7.9.3 –Entrevista

La entrevista se elaboró con preguntas abiertas , la cual fue aplicada a los funcionarios de las diferentes instituciones que tiene competencia como Alcaldía Municipal, Ministerio de Salud (incluye, departamentos de Epidemiología del policlínico, SILAIS, hospital) ,Ministerio del Ambiente Recursos Naturales MARENA ,Secretaría de Salud del Gobierno y Consejo Regional, Organismos Cooperantes, como El Grupo Voluntariado Civil Italiano, GVC.

7.9.4 - Validación de los instrumentos.

Para la obtención de la información, Se elaboraron guías de encuestas, entrevistas y guía de observación; las cuales antes de ser aplicadas se dieron a validar a especialistas (Maestros en residuos sólidos, Químicos, Biólogos y Epidemiólogos) en el tema a investigar, con el objetivo de que su contenido fuera acorde al nivel de los individuos y de acuerdo al propósito de la investigación.

7.11 -Procesamiento de datos

Para el análisis de datos se recurrió a la utilización del programa SPSS para el procesamiento de la información recopilada mediante encuestas aplicadas a los jefes de

familia de los hogares de las viviendas seleccionadas de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén.

La aplicación de este paquete estadístico permitió la elaboración de tablas y gráficos, para el análisis e interpretación de los resultados, a partir de la información obtenida de los pobladores de los barrios en estudio, Funcionarios del Ministerio de Salud (incluye, departamentos de Epidemiología del policlínico, SILAIS, hospital) MARENA, Secretarías de Salud del Consejo y Gobierno Regional y Grupo Voluntario Civil, GVC.

Además se realizó evaluación, discusión e interpretación de los resultados sobre el impacto negativo en la salud de los pobladores por el manejo inadecuado de los residuos sólidos generados y depositados por los pobladores de los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwi, desde su origen hasta su disposición final y los problemas de salud causados por la acumulación de los mismos en diferentes puntos de los barrios y el cauce natural del río Lankrek, incluyendo las viviendas.

VIII –PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

8.1 - Condiciones higiénicos sanitarias de las viviendas (servicios sanitarios, aguas de consumo)

Como resultado de la aplicación de una guía de observación de las viviendas y del entorno, se presentan los resultados sobre las condiciones higiénicas sanitarias y ambientales de las viviendas de los barrios objeto de estudio sobre el manejo y disposición final que se les da a los residuos sólidos en cada una de las viviendas.

La mayoría de las viviendas son de madera, con techo de zinc, algunas cubiertas con plástico negro, son de tambo (altas con piso de madera) con gradas para subir a las mismas, algunas no presentan divisiones, estando el dormitorio, sala y cocina en una sola área. Ciertas viviendas han sido construidas de bloque con techo de zinc y verjas en ventanas y puertas.

Las letrinas son construidas, haciendo excavaciones en el suelo, no muy profundos, son forradas con madera con techo de zinc y plásticos en ciertos casos. Generalmente, están ubicadas en el fondo del patio, algunas muy cercanas a las viviendas cuando el espacio es pequeño.

Además existen letrinas que están construidas a la orilla o sobre los causes naturales, con salida a los mismos, por lo que los excrementos son arrastrados por las corrientes, sobre todo en época de invierno, esto se convierte en un riesgo para los pobladores, tanto en la salud como en el ambiente.

Esta situación presentada, permite que los causes naturales, se contaminen por la gran cantidad de heces fecales que son vertidas en el río y riachuelos que cruzan por estos barrios. Además, durante las lluvias son arrastradas las excretas que son depositadas por los niños que no usan las letrinas y que sus necesidades fisiológicas las realizan en el suelo de los patios de las viviendas.

Se observó, que todas las familias tienen pozos excavados (40%) a mano, un 60 % de las familias están conectadas a la red de distribución de agua, pero a la vez utilizan el agua

de pozo para consumo. Generalmente están ubicados en el patio, en algunos casos muy cercanos a la letrina.

Existen viviendas en las que no se observó letrina, ya que han construido inodoros dentro y otros están fuera de la vivienda. También, han construido fosas sépticas, representando tan solo un 5 % del total de viviendas. Sin embargo se pudo observar que tuberías de 2 pulgadas están conectadas vertiendo los residuos líquidos en el cauce de los afluentes del río.

Es importante mencionar que la mayoría de las familias que habitan en los barrios en estudio, han inmigrado de las comunidades de Puerto Cabezas y el municipio de Waspam y no es parte de su cultura recolectar los residuos generados en depósitos para este fin, realizar las necesidades fisiológicas en letrinas o inodoros. Hace alguna década, organismos cooperantes y el gobierno han implementado la construcción de letrinas y pozos para el consumo de agua, ya que por costumbre defecan al aire libre y el agua la toman de los ríos y sin ningún tratamiento.

8.2- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos

En ambos barrios, Los Ángeles y Nueva Jerusalén, es notorio observar, que las basuras están por doquier, la mayoría de las familias (9%) tiran la basura al patio, generalmente en el fondo, pero también están cercanas a otras viviendas, en otras se ven baldes plásticos y bolsas, pero en los caminos de acceso, se encuentran sacos repletos de residuos, donde los perros callejeros los rompen para buscar algo de comer, lo que se torna desagradable por el olor que despiden. Igual sucede con las excretas, los niños hacen sus necesidades fisiológicas a la orilla de la casa o debajo, en el patio o el camino. Cabe mencionar que tienen letrinas, aunque en mal estado, pero no hacen uso de ellas, en especial los menores de 5 años.

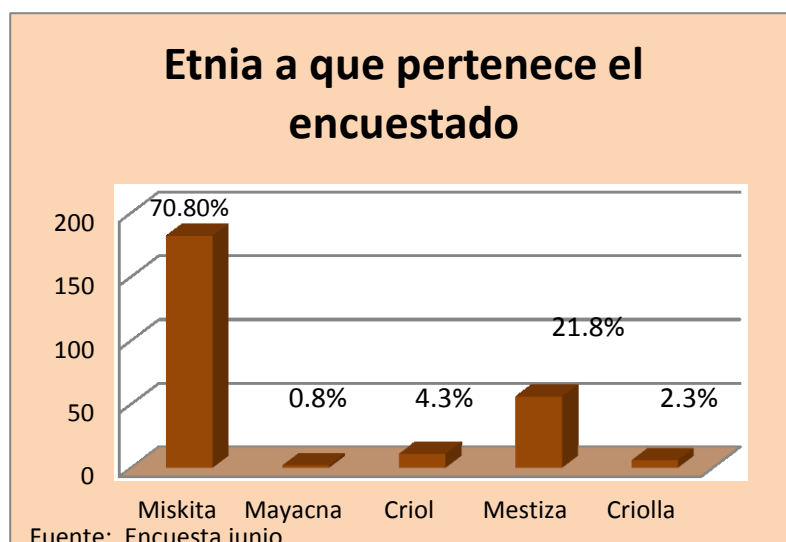
Se pudo constatar que las personas que recogen los residuos en baldes o sacos, como no hay medios de recolección, siempre llegan depositarlos a los causes naturales, que son afluentes del río Lancrek, lo que se noto que está repleto de residuos sólidos, entre los principales están, botellas descartables, cáscaras de bastimento, desperdicios de verduras, frutas, papel, cartón, electrodomésticos en mal estado, llantas, bolsas plásticas, envases de metal, restos de vegetales y hasta animales muertos. Sin embargo, la frecuencia de

niños bañándose en estos cauces es normal, especialmente en época de invierno, donde aumenta el caudal por las fuertes lluvias.

8.3-Encuestas a Pobladores (Jefes de familias)

Para determinar el impacto en la salud de los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén, provocado por el manejo y disposición final de los residuos sólidos, se aplicó una encuesta a una muestra de 258 jefes de familia, de igual número de viviendas de ambos barrios. Los resultados fueron los siguientes:

.GRAFICO N° 01



Del total de personas encuestadas, un 71%, pertenece a la etnia Miskita, 21 % mestiza, 8% mayagnas y 4.3% creoles y garífuna el 2.3%.

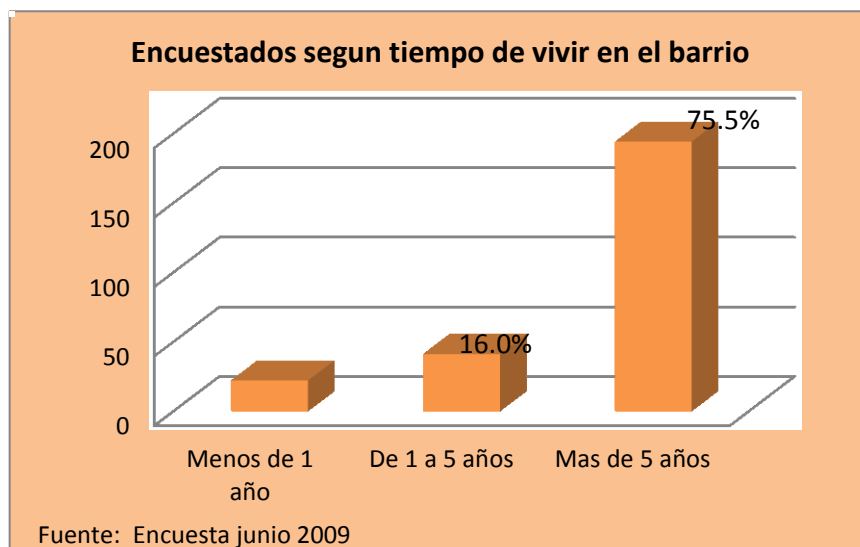
GRAFICO N° 02



Del total de responsables de familia encuestados (258) el 67%, son del sexo femenino, y el 33 %, masculino. El más alto porcentaje son del sexo masculino, debido a que la encuesta se aplicó un día domingo, día en que se encuentran los jefes de familias en casa

y la información brindada es más confiable. El resto de días de la semana prácticamente solo permanecen niños por los compromisos de trabajo de los padres.

GRAFICO N° 03

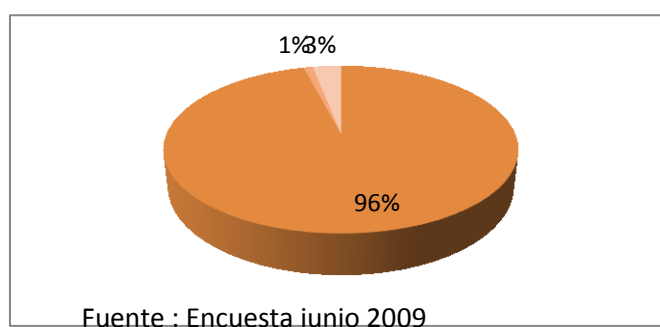


En cuanto a los años que tiene de habitar en los barrios , Los Ángeles y Nueva Jerusalén , el 8.6% tiene menos de un año de habitar en los barrios, el 16% tiene de 1 a 5 años de vivir y más de cinco años el 75.5 %.

Del total de personas adultas que viven en las casas, 604 son del sexo masculino y 575 del sexo femenino, 183 son niños menores de cinco años y 206 entre 6 y 15 años.

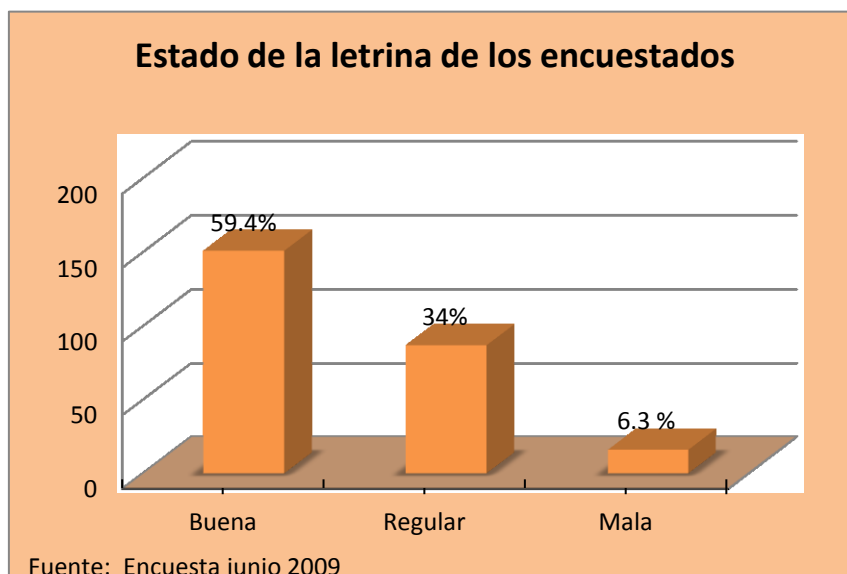
GRAFICO N° 04

LETRINAS



En lo que se refiere a letrinas, el 96% de las familias tienen letrinas, el 1 % inodoros y un 3% no posee letrinas ni inodoros.

GRAFICO N° 05



El 59.4% del total de viviendas que poseen letrinas, están en buen estado, el 34 % presentan estado regular, y un 6.3 % están en mal estado.

Estas letrinas que se encuentran en buen estado , algunas están construidas a la orilla del Río Lankreck y sus afluentes , donde las heces fecales salen por debajo de la estructura , mezclándose con las aguas que llegan a desembocar al mar , junto con los demás residuos, tanto líquidos como sólidos .

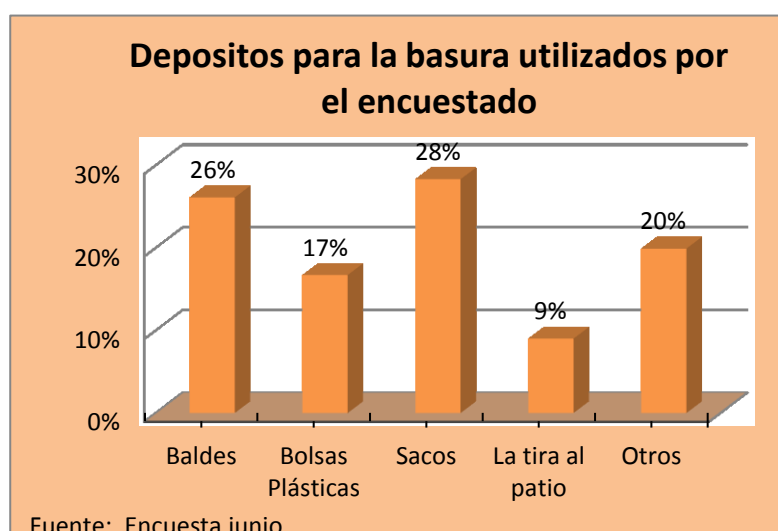
En lo que respecta a los que utilizan inodoros, algunos han construido fosas sépticas, para descargar las aguas, pero otros conectan la tubería para dejar caer directamente los residuos en el río, en los causes naturales o riachuelos que cruzan la ciudad y que pasan cerca de las viviendas. Los que no tienen letrinas, algunos comparten con los vecinos, otros se defecan en los alrededores de las viviendas o a la orilla de los caminos de acceso, especialmente los niños.

Estas descargas de las letrinas e inodoros al río y riachuelos que atraviesan la ciudad algunas son recientes, otras ya tienen varios años, sin embargo el Ministerio de Salud por medio de los técnicos de salud ambiental , no han tomado medidas al respecto , por lo que se considera que hace falta tener mayor control sobre estas prácticas ,ya que se convierte en un foco mas de contaminación .

En cuanto a la disposición de excretas por los niños menores, un 42 % utiliza la letrina, un 34% lo hace en recipientes y un 24 % lo hace en el suelo. Se puede afirmar que la mayoría de los niños utiliza la letrina, los de menor edad usan recipientes (bacinillas) para realizar las necesidades fisiológicas, mientras que niños de familias de escasos recursos económicos defecan en el patio, lo que provoca olores desagradables, convirtiéndose en focos de contaminación y criaderos de moscas, donde el riesgo de infecciones aumenta por la alta proliferación de estas en el ambiente.

Este resultado coincide con lo planteado por Jaramillo (1991) el cual dice que la disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios.

GRAFICO N° 06



En lo se refiere a donde se depositan los residuos que recogen en sus domicilios, el 26% de las familias los depositan en baldes, el 17% en bolsas plásticas, 28% en sacos macen, el 9% contestaron que la tiran al patio de sus casas, un 20% queman los residuos y la tiran al río.

Se puede observar que la mayoría de las familias en estudio, depositan sus residuos en sacos macen, porque tienen mayor capacidad, otros en baldes, pero un porcentaje significativo, quema los residuos y los tiran directamente al cauce del río.

Generalmente las familias al dejar por un tiempo los residuos en el patio de su casa, se generan lixiviados y malos olores, como consecuencia de que ciertos materiales que son

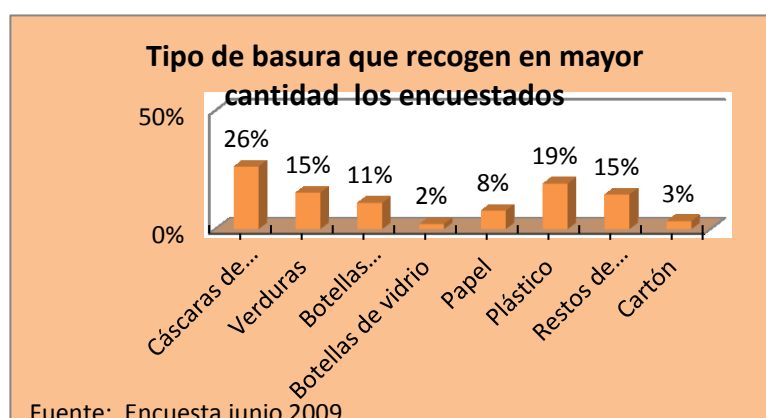
biodegradables son llevados junto con los demás residuos, sin hacer una previa separación. Al quemarlos, pueden causar problemas respiratorios a las personas que habitan alrededor, incluyendo niños y ancianos. Los contaminantes del [aire](#), tanto gaseoso como material particulado, pueden tener efectos negativos sobre los pulmones y presentar enfermedades en el sistema respiratorio.

Según, se describe en el Manual de [evaluación](#) de [impacto ambiental](#), CONAMA, 1994., las partículas sólidas se pueden impregnar en las paredes de la tráquea, bronquios y bronquiolos. La mayoría de estas partículas no llegan a los pulmones por la acción de limpieza que realizan los cilios. Sin embargo, las partículas sumamente pequeñas pueden alcanzar los alvéolos pulmonares, las que una vez depositadas pueden permanecer semanas, meses e incluso años para que el cuerpo las elimine. Los contaminantes gaseosos del aire también, pueden afectar la [función](#) de los pulmones mediante la reducción de la acción de los cilios. La [respiración](#) continua de aire contaminado disminuye la función de limpieza normal de los pulmones.

Otras personas respondieron que los residuos, los tiran directamente al río, lo que provoca, además de los olores desagradables, obstrucción del cauce normal del río o de los riachuelos que alimentan a este, generando graves inundaciones en la época de invierno, al no poder arrastrar las cantidades de residuos acumulados en la orilla y dentro del río.

(Jaramillo ,Agosto 2000) , refiere que, la descarga de residuos sólidos a las corrientes de agua incrementa la carga orgánica que disminuye el oxígeno disuelto, aumenta los nutrientes que propician el desarrollo de algas y dan lugar a la eutrofización, causando la muerte de peces, genera malos olores y deteriora la belleza natural de este recurso.

GRAFICO N° 07



Los tipos de basura que recogen en mayor cantidad, son en primer lugar cáscaras de bastimento (yuca, banano, quequisque, fruta de pan, Filipino) representando el 26% de las familias encuestadas, seguido de Plásticos con el 19%, 15% restos de vegetales y verduras, el 11% botellas descartables, el 8% papel, cartón y botellas de vidrio en menor proporción.

Se puede observar, que los tipos de residuos que se recogen en mayor cantidad son los restos de cáscaras de bastimento, ya que parte de la dieta alimenticia de la región es el consumo de diferentes tipos de bastimento, entre los cuales están los de banano, yuca, malanga, quequisque, entre otros. En segundo lugar están los plásticos, que debido al uso de materiales descartables, es muy común ver por todos los sitios bolsas, incluso conteniendo residuos, los desperdicios de verduras, seguido de las botellas descartables, que han proliferado en el mercado con diversos productos.

Jaramillo (2003), expresa que la composición de los residuos sólidos es otro de los factores importantes que deben ser tenidos en cuenta en la gestión, especialmente para decidir las posibilidades de recuperación, sistemas de tratamiento y disposición más apropiada. Sin embargo las instancias encargadas no están en las posibilidades de ejecutar programas de recuperación de residuos para reciclaje y elaboración de abono orgánico, ya que si se inicia con poco habrán posibilidades de minimizar el vertido al río Lancrek y sus afluentes, realizando separación en los mismos hogares como generadores incentivando de alguna manera a los pobladores para que no tiren al río los residuos y así probablemente se minimice el problema.

Cabe señalar que por la abundante precipitación en la mayoría de los meses del año; es notoria la limpieza de patios y predios baldíos, dejando los residuos tirados en la calle o en los patios y en bajas proporciones lo que es el papel, cartón, vidrio y restos de carnes (especialmente pescado).

.GRAFICO N° 08



En respuesta a la pregunta de que si pasan recogiendo la basura, un 17 %, de los jefes de familia, dicen que sí y un 83 % afirma que no recibe ningún servicio. De estos que afirman ser atendidos con servicio de recolección, 17 afirmaron que lo hacen una vez a la semana, 10 dos veces por semana y 2 tres veces a la semana.

Los responsables de las familias que afirman que si pasan recogiendo la basura , se refieren a los carretones de mano que tiene la alcaldía , estos recorren las principales calles para llevar la basura procedente de los mercados y algunos vertederos que se encuentran en las vías principales a un puesto de almacenaje , donde casi siempre permanecen los residuos, hasta una semana sin retirarse , dando lugar a la producción de malos olores , moscas , zancudos y otros vectores perjudiciales a la salud .

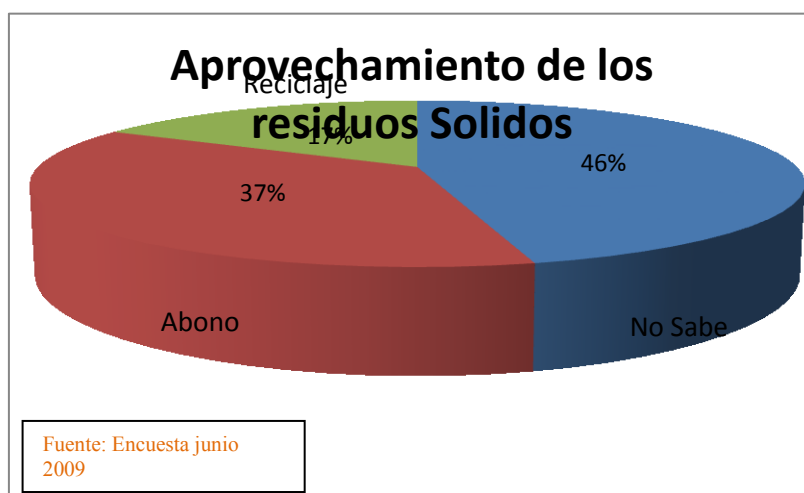
Otros jefes de familias que habitan en los barrios en estudio y que tienen mejor ingreso , mandan a botar la basura a ciudadanos, que realizan esta actividad como una forma de percibir dinero para su sobrevivencia, depositándola generalmente en el Río Lancrek, específicamente en el área del puente que une los dos barrios , llamado **NIPCO**. Sin embargo otros que tienen vehículos propios, recogen sus residuos y los llevan a depositar a la orilla de la carretera que va hacia Managua o el municipio de Waspam, y algunos los depositan antes de llegar al antiguo botadero que estaba ubicado a unos 5 kilómetros de la ciudad .

El Artículo 129, refiere que las Alcaldías operarán sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos del municipio, observando las

normas oficiales emitidas por el MARENA y el MINSA, para la protección del ambiente y la salud.

También se puede mencionar que Según la ley 559, artículo 12 , establece que las personas que sin autorización arrojen cualquier tipo de basura o desechos biodegradables o no biodegradables de cualquier naturaleza a causas pluviales, quebradas, ríos, lagos, lagunas, predios baldíos, parques , aéreas verdes o cualquier otro lugar no autorizado para este fin y que cause o pueda causar daños a la salud o al medio ambiente , será sancionado con multas , pero esto no se aplica ,ni se da a conocer a la población.

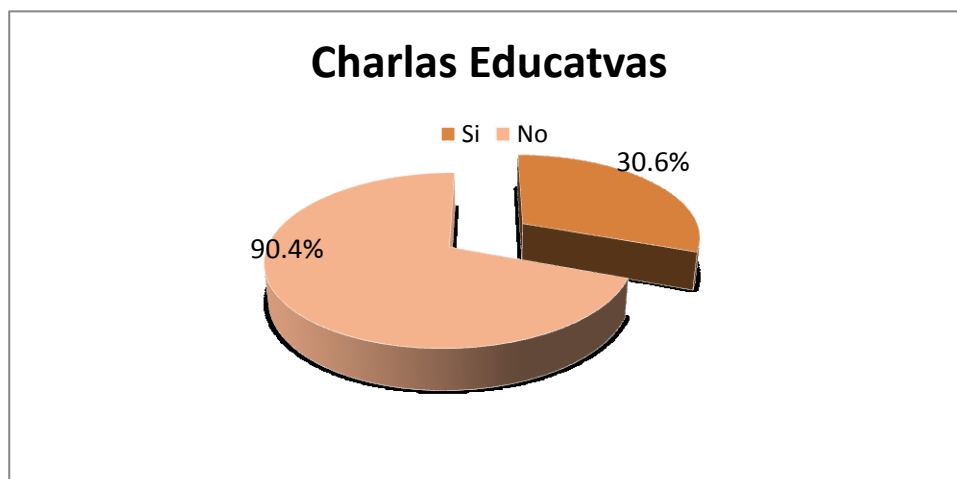
GRAFICO N° 09



En lo que respecta, a si conocen la forma de cómo aprovechar la basura, el 46% de las familias encuestadas responde que no sabe , el 37 %, tiene conocimientos que se utiliza como abono para las plantas y el 17 % sabe que se puede reciclar.

Esto significa, que las personas que no conocen del beneficio que tienen los residuos como abono a las plantas o para reciclaje, no han recibido orientaciones de algunas instituciones, sobre cuáles son las alternativas para utilizar las basuras y que no se conviertan en un problema que afecta a todos y no solo al que las produce.

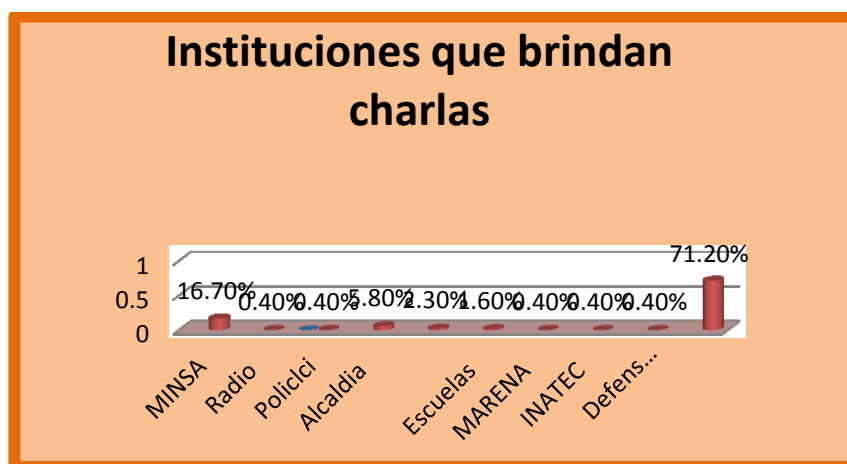
GRAFICO N°10



Fuente: encuesta junio 2009.

En relación a las charlas recibidas, el 90.4% de los encuestados (258), refiere que no ha recibido y un 30.6 % que sí. Por lo que se puede afirmar que según las respuestas de las personas que están al frente de las instituciones que tiene competencia, no están coordinando acciones para solucionar la problemática, ya que están obviando involucrar a la población en capacitaciones para mostrar que los residuos, no solamente son nocivos, sino que si se les da un adecuado manejo, además de eliminarlos se recibe un beneficio.

GRAFICO N° 11



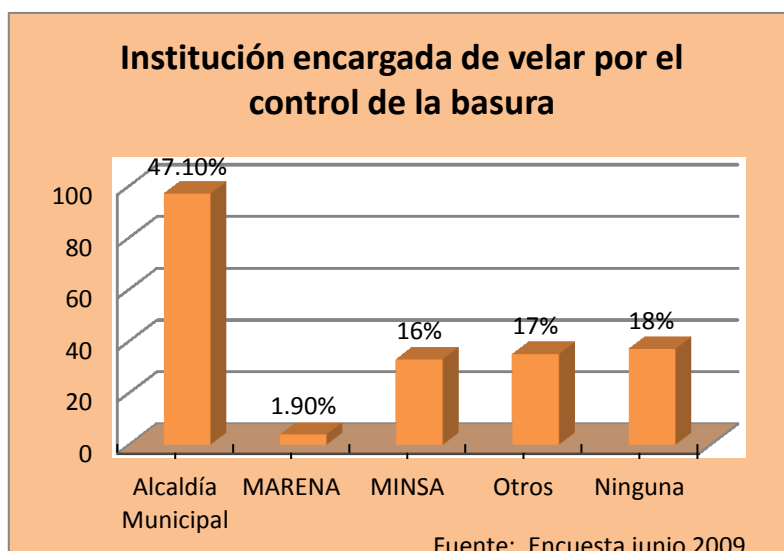
Fuente: encuesta

En cuanto a las instituciones de las que han recibido charlas, para tratar los residuos sólidos: un 25 % contestó que han recibido charlas del Ministerio de Salud, 15 % por el Ministerio de Recursos Naturales (MARENA), 28 % por la alcaldía Municipal, 12%

por Organismos no Gubernamentales (ONGs) y por Brigadistas de los Colegios un 20 % .

Se puede observar que el mayor porcentaje contestó que es la alcaldía la que imparte con mayor frecuencia charlas, seguido del Ministerio de Salud, lo que concuerda con la información que brindaron representantes de ambas instituciones.

GRAFICO N° 12



En lo que se refiere a la institución que se encarga de velar por el control de los residuos, un 47.10 % de las familias encuestadas (258) afirma que la alcaldía Municipal , un 1.90 % refiere que MARENA , un 16 % , el Ministerio de Salud , el 16 % , el 18% refiere que ninguno y un 17% dice que otros (ONGs).

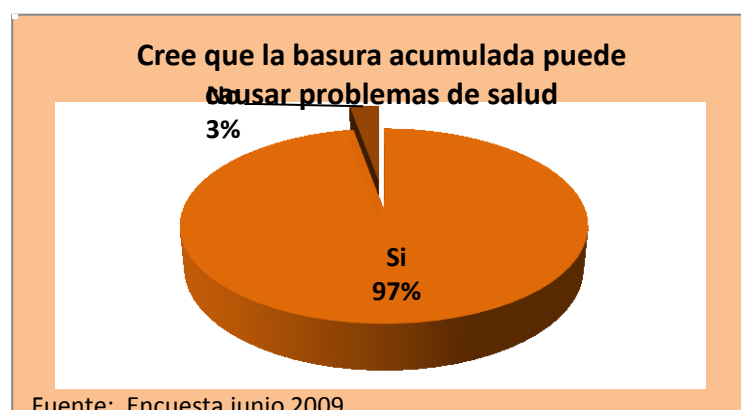
La mayoría de los jefes de familia encuestados, expresa que la institución que debería velar por el control de los residuos sólidos, es la alcaldía municipal. Cabe mencionar que en todos los municipios, el departamento de servicios municipales se encarga del manejo de los residuos sólidos. En segundo lugar está el Ministerio de Salud, con un porcentaje muy bajo, el MARENA de igual manera. Sin embargo, un porcentaje muy significativo manifiesta que ninguno, lo ideal sería que todas estas instituciones se organizaran para promover campañas de limpieza, capacitaciones sobre el aprovechamiento de los residuos, lo cual generaría empleos a las personas de bajos recursos, mejoraría la calidad ambiental y reduciría las enfermedades causadas por el mal manejo de los residuos sólidos.

Según la ley de municipios en el artículo 7, refiere que el gobierno municipal tiene por competencia, promover la salud e higiene de la población, por lo que debe realizar la limpieza por medio de la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, además deberá promover y participar en campañas de saneamiento estableciendo coordinación con los organismos correspondientes.

La ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en el artículo 129, refiere que las Alcaldías operarán sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos del municipio, observando las normas oficiales emitidas por el MARENA y el MINSA, para la protección del ambiente y la salud. Sin embargo el sistema de recolección de la ciudad de Bilwi no está cumpliendo como la ley mandata en un 100%, pues solo cubre mercados y barrios que se encuentran en las vías principales de la ciudad.

7.3- Efectos en la salud de los pobladores de los barrios, Los Ángeles y Nueva Jerusalén

GRAFICO N° 13

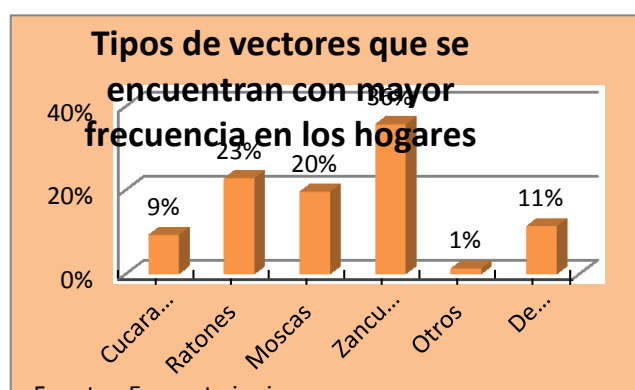


En relación, a que si creen que la basura puede causar daños a la salud, un 97% de las personas encuestadas, respondió que sí, y el 3 % dice que no. Las personas están conscientes de que los residuos sólidos producen daños a la salud, sin embargo, no colaboran con la limpieza de sus patios o predios baldíos, que aunque no sean parte de sus patios, son criaderos de zancudos, moscas, cucarachas, ratones y otros vectores, incluyendo los malos olores.

Se observó, que en el fondo de las viviendas acumulan los residuos en grandes cantidades y de todo tipo, donde algunas veces las queman y en la mayoría de los casos las recogen, lanzándolas al río Lancrek, que bordea los barrios.

La ley 290, Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo, en el artículo 26 establece que es al Ministerio de Salud que le corresponden las funciones de promover campañas de saneamiento ambiental y de divulgación de los hábitos higiénicos entre la población, formular normas, supervisar y controlar la ejecución de las disposiciones sanitarias en materia alimentaria, de higiene y salud ambiental. Este artículo no está ejecutándose en totalidad, hay vacíos, ya estas actividades no se realizan con frecuencia.

.GRAFICO N°14



Referente que tipos de vectores se encuentran con mayor frecuencia en las viviendas, mencionaron que en mayor cantidad los zancudos con un 36%, seguido de los ratones 23%, moscas el 23 %, cucarachas el 9% y de todos el 11%.

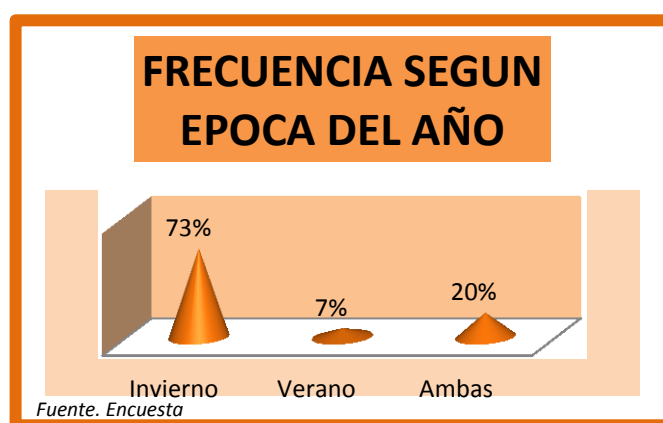
En relación a los vectores que se encuentran generalmente en la basura acumuladas, según la encuesta, la mayoría refiere que los zancudos, seguido de ratones, moscas y cucarachas. Significa que en determinado momento, se dan brotes de enfermedades producidas por estos vectores, debido al ciclo reproductivo que es tan corto y se vuelven abundantes, sobre todo cuando hay bastante humedad. Cabe señalar que además de estos organismos, también se desarrollan otros microorganismos, como las bacterias, hongos y virus, que son los que causan la mayoría de las enfermedades más comunes que padece la población.

Según (Jaramillo, Agosto 2003), El ciclo de reproducción de las moscas está entre 8 y 20 días, alcanzando un radio de acción de 10 Km en 24 horas, lo que permite que en estos barrios se mantenga una gran masa de este vector, causando graves enfermedades, debido

que su medio de reproducción está en los excrementos humanos y animales, letrinas mal construidas, fecalismo al aire libre, basuras, etc. Es por eso que las enfermedades, en especial las diarreicas sean tan comunes en estos barrios.

En el caso de las cucarachas, son transmisores de muchas enfermedades debido a que cuando se posan en los alimentos, dejan los excrementos y vómitos, desarrollando graves dolencias en el tracto respiratorio, son resistentes a los insecticidas y tiene una alta capacidad de adaptación a cualquier medio. Por tal razón, se pueden encontrar en todos los sitios donde se depositan los residuos sólidos. Las ratas se consideran como una de las peores plagas, ya que son las transmisoras de la leptospirosis, peste y parasitismo entre otras.

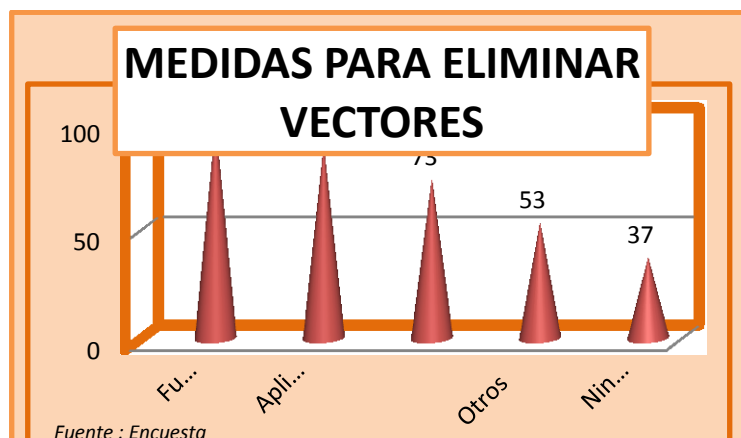
GRAFICO N° 15



La época del año en que se presentan mayormente estos animales, el 73 % de los responsables de familias que se les aplicó la encuesta (258 familias) considera que en la época de invierno, 7 % en el verano y un 20% en ambos periodos.

El mayor porcentaje de frecuencia de animales, según la época del año, se encuentra en el periodo de invierno, debido a las condiciones ambientales, que para algunos animales les es favorable para su desarrollo, como la humedad, la temperatura, etc. Además en periodo de verano muchos pobladores queman los residuos, lo que disminuye la reproducción de vectores.

GRAFICO N° 16

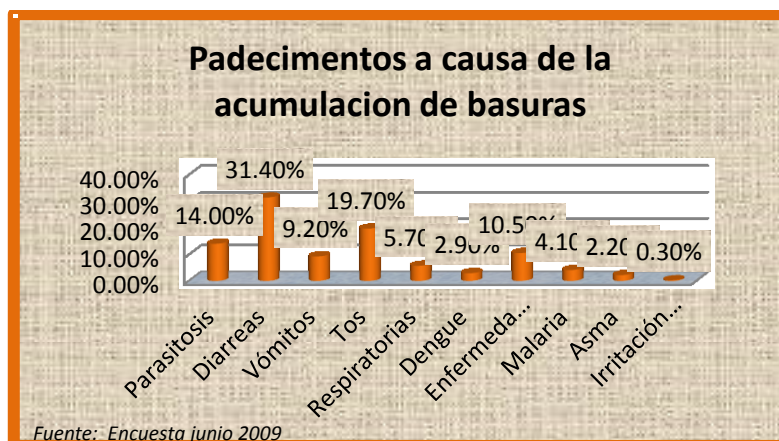


Con relación a las medidas que se utilizan para la eliminación de estos vectores , la mayoría responde que lo hacen, a través de la fumigación de sus casas , aplicando productos químicos , algunos utilizan trampas , los demás no utilizan ninguna medida ,solamente crían gatos para que se ahuyenten los ratones .

Según resultados, la mayoría de de los pobladores, fumigan las casas, unos por iniciativa propia, otros solicitan al Ministerio de Salud (policlínico) para que les fumiguen las viviendas. Cabe señalar que el Ministerio de Salud planifica jornadas de fumigación, cuando en determinado barrio se presentan casos positivos de malaria o dengue.

(CEPIS-/OPS.)En su escrito refiere que el riesgo indirecto más importante se refiere a la proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población, conocidos como vectores. Estos vectores son, entre otros, moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, que, además de alimento, encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción, lo que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades, desde simples diarreas hasta cuadros severos de tifoidea u otras dolencias de mayor gravedad.

GRAFICO N° 17



Como consecuencia de la acumulación de los residuos, tanto en las viviendas, como en los alrededores, 256 familias han padecido en algún momento enfermedades como Diarreas, con un 31% seguido Tos con 19 %, Parasitosis, 14 % de enfermedades de la piel 10.50%, enfermedades respiratorias 5.70%, vómitos 9.20%, malaria ,4.10%, dengue (0%) asma 2.20%, irritación en los ojos ,0.30%.

Se pudo comprobar que las enfermedades que más padece la población en estos barrios, Los Ángeles y Nueva Jerusalén, son las diarreicas y las enfermedades de la piel, seguido de las Parasitosis. Es importante mencionar que estas enfermedades están ligadas con el manejo y disposición de los residuos sólidos y excretas, pues es común en los alrededores de las viviendas ver la basura acumulada y las heces fecales, lo que provoca el desarrollo de macro y microorganismos.

Generalmente las moscas se reproducen en los residuos sólidos acumulados y debido a que es almacenada por varios días, estas salen y llegan a posarse en los alimentos, en los niños, sobre todo menores de cinco años, lo que permite que se produzcan fuertes diarreas, sobre todo en la época de invierno, donde las condiciones permiten la proliferación de estos vectores.

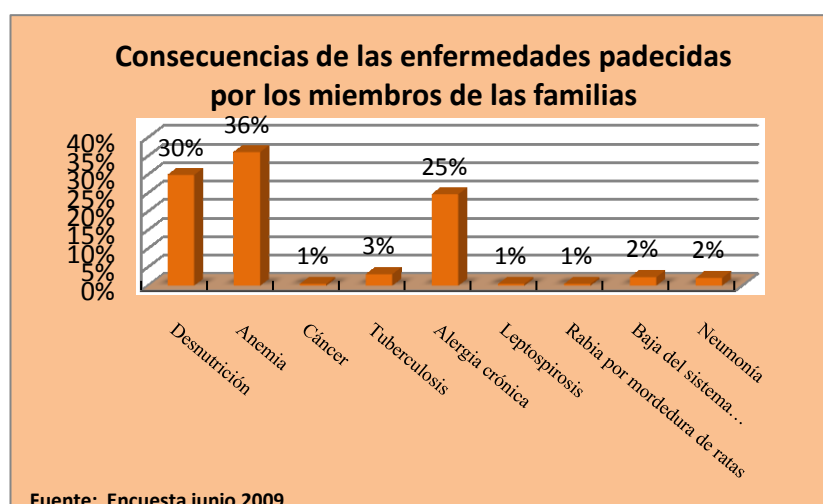
En cuanto a las enfermedades de la piel, según observación realizada, los niños, cuando el río o los riachuelos crecen por las fuertes precipitaciones en la época de invierno, se introducen a jugar en estas aguas, en las que flotan todos los residuos sólidos que se acumulan por deposición diaria, también, líquidos y excretas, por lo que se da una mezcla de todas las basuras y es posible que suelten otros tipos de sustancias nocivas,

siendo la piel, donde se presentan más los efectos por el contacto con aguas contaminadas.

Las enfermedades respiratorias, también están asociadas a este problema, pues estas son producidas por bacterias, que probablemente se reproducen en los sitios de disposición de los residuos sólidos, igual que la parasitosis que es una de las patologías por las que con más frecuencia asisten a las consultas externas, tanto en el hospital como policlínico, según describen funcionarios de estas instituciones.

El dengue y la malaria aunque en menor cantidad, no dejan de ser uno de los padecimientos que sufren la población, ya que por las características climatológicas de la región, siempre hay brotes, lo que se asocia a la humedad, pero también en los sitios de disposición de los residuos que es un ambiente propicio para la reproducción de vectores. (CEPIS-/OPS.) , en su documento expresa que algunos agentes etiológicos que pueden mencionarse son aquellos responsables de dolencias intestinales (Áscaris lumbricoides; Entamoeba, coli), el virus que causa la hepatitis (principalmente del tipo B), por su capacidad de resistir en un medio adverso; Estos riesgos son ocasionados por el contacto directo con la basura, que a veces contiene excrementos humanos y de animales.

GRAFICO N° 18.



Referente a las consecuencias que ha tenido por las enfermedades que han padecido los miembros de la familia, las respuestas fueron: anemias (36%) desnutrición (30%) alergias crónicas (25%), Tuberculosis (3%), neumonía (2%).

La mayor parte de las familias encuestadas manifiesta que la anemia es consecuencia de algunas enfermedades transmitidas por vectores que probablemente se reproducen en los vertederos de residuos , ya que tienden a bajar las defensas del organismo , por el deterioro del sistema inmunológico y por la alimentación baja en elementos nutritivos, debido a que la mayoría de las personas que viven en estos barrios , son de bajos recursos , lo que se acompaña de desnutrición , incluyendo los ancianos por ser de alta vulnerabilidad igual que los niños .

Un porcentaje manifiesta padecer de alergias crónicas, las que pueden tener origen en la utilización de aguas contaminadas para uso de aseo personal y en la mayoría de los casos para consumo. Es necesario mencionar, que el agua para uso doméstico es extraída de pozos excavados a mano, donde el nivel freático, está a escasos metros de profundidad y tiende a contaminarse al infiltrarse sustancias, producto del lixiviado proveniente de los sitios de disposición de los residuos.

Además, la práctica de bañarse en las aguas contaminadas que corren por el río, son también fuente de infecciones en la piel, debido a que hay personas que se introducen en la escorrentía fuerte durante el periodo de invierno. Cabe subrayar que en las aguas del río y en sus afluentes se mezclan las heces fecales que provienen de las letrinas que están construidas a la orilla del cauce y de los inodoros que vierten los desechos directamente a la corriente, a través de tuberías. También, hay que agregar que a estos cuerpos de agua superficiales, son vertidas sustancias de desecho provenientes de las empresas procesadoras de mariscos.

Tabla N°02

Centros de Atención	Porcentaje
Hospital	56.0%
Policlínico	24.8%
Clínicas Privadas	10.3%
Sukias	1.2%
Otros	2.1%
No visita médicos ni Sukias	5.6%
Total	100%

En el caso de los centros que visita para tratar los problemas de salud, la mayoría visita el hospital, 56.0%, seguido del policlínico, con el 24.8 %, clínicas privadas el 10.3%, Sukias, 1.2%, otros 2.1% y no visita médicos ni Sukias el 5.6%.

Los centros de atención que visitan con más frecuencia es en primer lugar el hospital, ya que por su cercanía a estos barrios, se les hace más accesible, seguido del policlínico donde la atención es gratuita. Los que tiene un ingreso económico regular visitan las clínicas privadas y una minoría refiere que para la cura de sus enfermedades buscan ayuda a los Sukias, que generalmente sus curaciones son a base de hierbas.

En cuanto a las medidas higiénicas que recomiendan para evitar la acumulación de los residuos sólidos y prevenir las enfermedades, las respuestas fueron las siguientes:

1. Que la Alcaldía recoja la basura por lo menos 2 veces por semana.
2. Cocinar bien los alimentos
3. Lavarse las manos
4. Quemar la basura y enterrarla
5. Limpiar los patios
6. Evitar los criaderos de zancudos
7. Mantener un lugar solo para las basuras
8. Mantener limpia la casa y la letrina
9. Fumigar y limpiar sistemáticamente los barrios en donde puedan participar los pobladores.
10. No botar la basura en los patios y eliminar los basureros
11. Poner depósitos de basura en los barrios
12. Capacitación a la población como tratar la basura
13. Organizar el barrio para la recolección de la basura.

En cuanto a las medidas higiénicas que recomienda la población para evitar la acumulación de basuras, han recomendado una serie de medidas. Sin embargo se da una contradicción en lo que proponen, pues dan sugerencias que no necesariamente tiene que ser la alcaldía municipal la que debe realizar la limpieza en los barrios, ni velar para evitar la creación de vertederos clandestinos, si no que en conjunto con las instituciones

competentes planificar las actividades, donde se involucren los líderes y brigadistas de salud de cada barrio para la ejecución de jornadas de limpieza.

También, en las planificaciones, se deben plasmar las capacitaciones, charlas a los dirigentes de cada barrio, para que ellos puedan transmitir estos conocimientos a la comunidad o sector, para que adquieran hábitos de limpieza permanente y manejo de los residuos, puesto que de ellos se puede sacar ciertos beneficios sin mayores costos; como la elaboración de abono orgánico, selección de material para reciclaje y reúso.

8.4-Importancia que los agentes claves de organismos e instituciones tienen sobre la disposición de los desechos sólidos de los barrios incluidos en el estudio.

ENTREVISTAS

Responsable del programa de salud Ambiental del Policlínico.

Se tiene conocimiento de la problemática de los residuos sólidos en los barrios, Los Ángeles y Nueva Jerusalén, pero que no se le da un manejo adecuado a los mismos, no hay ninguna forma de tratarlos.

Es evidente, que el personal a cargo de este departamento, quizás, tiene poco conocimiento de los diferentes formas de tratar los residuos sólidos o no hay una buena coordinación con otras instituciones y otros organismos que apoyan para mejorar las condiciones de Higiene y limpieza del medio ambiente.

Manifestó que debido a los problemas económicos no ha sido posible que se de respuesta a la recolección sistemática de los residuos. Sin embargo, como Ministerio de Salud, debería acercarse más a la población, para que de manera conjunta con los pobladores de los barrios, se planifiquen actividades para recolectar las basuras y llevarlas a depositar en el vertedero, esto podría solucionar un poco la problemática.,

Refiere que la población no coopera para evitar su acumulación de los residuos sólidos y que las enfermedades por esta causa disminuyan.. Esto significa que no hay la suficiente concientización, sensibilización de la población acerca de cómo tratar las basuras, y las

consecuencias que trae el manejo inadecuado de las mismas, esto debería ser de manera directa en los barrios, por la radio y televisión.

En relación a las patologías que tienen mayor incidencia en estos barrios, refiere que las enfermedades más frecuentes son las diarreicas agudas (EDA), infecciones respiratorias agudas (IRA), enfermedades de la piel, malaria y dengue. Estas se desarrollan con alta intensidad en época de invierno, además no pueden quemar las basuras, que es una manera de deshacerse de las mismas.

Los grupos de edades con mayor afectación de enfermedades provocadas por el manejo y disposición de los residuos y excretas, son los niños menores de cinco años y los ancianos por tener el sistema inmunológico muy bajo.

En cuanto se refiere a las secuelas que permanecen en pacientes que han estado expuestas a sitios de disposición de residuos sólidos y excretas, son enfermedades diarreicas crónicas, parasitosis, alergias crónicas malaria y dengue, estas últimas se incrementan en la época de lluvia.

En relación a las medidas que toma el Ministerio de Salud para controlar los problemas de salud de la población afectada, es en primer lugar, coordinarse con los líderes de los barrios para realizar limpieza, en donde los pobladores participan, se imparten charlas, se realiza fumigación en las viviendas y en la orilla de los cauces naturales, además se administra cloro, y se aplica abate a las aguas de pozo y tanques de recolección de agua de lluvia o de la que suministra ENACAL (no es potable).

Se considera que estas actividades deben realizarse de manera sistemática, no por temporada, para lograr un mejor control, pues lo hacen solamente cuando en algún barrio resultan casos de malaria, dengue o hay un aumento de enfermedades diarreicas, máxime, cuando hay algún fallecido por estas causas.

El lo que respecta a las demás coordinaciones con otras instituciones, solo lo hace con la alcaldía municipal, para planificar actividades de saneamiento en los barrios de la ciudad. Sin embargo, la responsable de Gestión ambiental de la alcaldía municipal,

afirma que el Ministerio de Salud(Policlínico) poco coordina con ellos las actividades , ya que siempre que se le invita a reuniones para planificarlas , no asisten .

Sobre si las capacitaciones ayudan a la población mejorar la manera eliminar los residuos sólidos, la respuesta fue que a través de capacitaciones, visitas domiciliars, porque mediante estas actividades los pobladores van formando conciencia de que el manejo adecuado de las basuras, evita las enfermedades. Sin embargo, el personal de salud solamente llega a los barrios cuando organizan campañas de limpieza, las cuales no se realizan con frecuencia.

En relación a las alternativas para evitar el desarrollo de enfermedades relacionadas con el manejo y disposición final de los residuos , la funcionaria expreso , es que los pobladores cooperen en la limpieza , que la recolecten y la depositen en un lugar , donde pueda ser trasladada al vertedero que se encuentra ubicado a 13 Kms de la ciudad , además del aseo personal que deben de practicar, como es el lavado de manos , al manipular los alimentos , después de usar los servicios higiénicos.

Es importante señalar que aunque se les invite a la población a que recolecte la basura en recipientes para su posterior recolección, es difícil que puedan hacerlo toda la población , ya que existen barrios , donde las vías de acceso no permiten la entrada de camiones y / o carretones , solamente pueden desplazarse a pie para salir a la calle principal ya que la ciudad no cuenta con un plan de urbanización.

El personal de salud conoce que el adecuado manejo de los residuos sólidos , vendría a minimizar la problemática , no solamente de foco de enfermedades sino de conservar la estética de la ciudad , ya que en corto tiempo surgen nuevos basureros clandestinos, dentro y en la periferia de la ciudad, incluyendo la orilla de la playa, presentando un ambiente con contaminación, quitándole el atractivo turístico y ambiental del área.

Sobre las estrategias que se pueden aplicar en primer lugar es la sensibilización de la ciudadanía, esto podría ser en coordinación con otras instituciones, como el Ejército, Policía Nacional, MARENA, Alcaldía Municipal, junto con los líderes de los barrios y brigadistas de salud. En pero, estas coordinaciones no siempre se realizan debido a que se tiene como principal responsable a la Alcaldía Municipal.

SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO REGIONAL

La secretaria de salud del gobierno regional, conoce del problema que generan los residuos sólidos en los barrios, principalmente, Los Ángeles y Nueva Jerusalén, pero solo se limita a apoyar proyectos que son dirigidos, a través de ONGs, donde la secretaria, baja las orientaciones a los delegados de los municipios para realizar las actividades relacionadas con la salud, generalmente construcción de letrinas, pozos públicos, entre otros.

En cuanto a la coordinación realizada con otras instituciones para tratar de dar respuesta a la problemática, refiere que es responsabilidad de la Alcaldía Municipal. La secretaria de salud, solamente atiende a los municipios en el desarrollo de proyectos, por ejemplo letrificación de las comunidades.

Es de total conocimiento, que la acumulación de los residuos en los predios baldíos, orilla de los cauces, dentro de estos, incluyendo el río Lancrek (puente NIPCO), en la calle y la defecación al aire libre provoca daños en la salud. La secretaria no maneja datos sobre mortalidad infantil, adultos y ancianos, pero si puede afirmar que existen enfermedades que padecen con mayor frecuencia como son las diarreas, problemas respiratorios, parasitosis y en muchos casos afecciones de la piel.

Dentro de los planes operativos que la secretaria del gobierno regional, ha apoyado es la construcción del vertedero controlado, en la actualidad se maneja un proyecto de agua y saneamiento en la RAAN que abarca los municipios de Waspam, Bonanza, Rosita y Prinzapolka.

Refiere que existan organismos no gubernamentales que desarrollan proyectos como letrificación, construcción de pozos, pero no hay sensibilización, charlas educativas, sobre la importancia del uso de letrinas las cuales una vez construidas, no les dan uso, presentándose el mismo problema, defecar al aire libre. Es por esto que en primer plano debe hacerse conciencia a través de charlas, y darle seguimiento para poder hacer cambiar de hábitos de no uso de letrinas, lo que es de gran importancia tanto para la salud como para el medio ambiente.

En relación a esta entrevista con la secretaria de Salud de Gobierno Regional, se puede decir que este departamento, no trabaja directamente con la población de los barrios, si no que solo ejecuta proyectos como letrificación, pozos, entre otros. Es importante mencionar, que como Secretaria de Salud del Gobierno, debería trabajar más de cerca con la población, coordinando con las demás instituciones que tiene competencia con todo lo que tenga que ver con la salud, ya que aunando esfuerzos, se daría solución a esta problemática, y los habitantes de estos barrios con mayores dificultades, se incorporarían a los trabajos que se asignen para eliminar los vertederos clandestinos que abundan en la ciudad.

COORDINACION DE SALUD DEL CONSEJO REGIONAL

El coordinador de salud del Consejo Regional. Expresa que no existe un manejo de residuos sólidos. Tiene conocimientos de la problemática en relación al manejo y disposición final, ya que ellos se encargan de los proyectos de agua y saneamiento, incluyendo los residuos sólidos.

Con respecto a la Coordinación con otras instituciones, expresa que trabajan en conjunto con el ministerio de salud, Policía Nacional, MARENA, SERENA y la comisión de Recursos Naturales, aunque refiere que los pobladores beneficiarios de ciertos proyectos, si no se les hace conciencia para eliminar los malos hábitos de higiene, no se pueden cumplir los objetivos, ni alcanzar metas, se tiene que educar a la población, iniciando por cada hogar para cambiar la cultura sobre el uso de letrinas y depositar los residuos en su lugar.

El funcionario de este departamento no maneja datos sobre defunciones ocasionadas por enfermedades que tiene su origen en los sitios de disposición de residuos sólidos los cuales se acumulan en grandes cantidades, pero si puede afirmar que las enfermedades que más padecen, son provocadas por la acumulación de basuras como las diarreas, enfermedades respiratorias, malaria, dengue, afecciones de la piel y parasitosis.

Según la coordinación de salud del consejo regional, se coordina con otras instituciones, para analizar el problema de los residuos sólidos, pero según encuesta realizada a los pobladores, ninguno menciona que la secretaria del consejo regional, sea una de las

instituciones que velan por la salud de los pobladores, igual que la secretaría de salud del gobierno regional, lo que significa que en la realidad , no hay acercamiento a la comunidad , para conocer de cerca los problemas que aquejan a los moradores , especialmente los que originan los residuos sólidos .

HOSPITAL

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA

La directora del departamento de epidemiología, con las de 15 años de experiencia, manifiesta que conoce bien la problemática de los residuos sólidos, sobre todo en los barrios en estudio (Los Ángeles y Nueva Jerusalén). Las enfermedades que mas se dan en estos barrios son 1 con mayor frecuencia las respiratorias, diarreicas agudas y parasitosis.

Según los diagnósticos realizados por los médicos , en pacientes de todas las edades , que buscan atención medica , hay mucha relación con la problemática del manejo y disposición final de los residuos sólidos , ya que no existe la costumbre de lavar las frutas , las verduras para consumo , además consumen aguas de pozo , que en la mayoría de los casos , contienen una alta cantidad de coniformes fecales y otros contaminantes . Las basuras son depositadas en cualquier lugar los que conlleva a la producción de vectores, como las moscas, cucarachas, ratones incluyendo los zancudos transmisores del dengue y la malaria.

Todas estas prácticas inadecuadas de higiene , permiten que se den de manera constante , las enfermedades que tienen su origen en las basuras acumuladas en los predios baldíos , patios y en las mismas viviendas .

La sintomatología que presentan cuando ingresan al centro hospitalario , es temperatura , tos , diarreas con más de tres deposiciones en una hora y deshidratación Las afectaciones por enfermedades respiratorias , gastrointestinales y dérmicas , son comunes en la época de invierno , llegando a aumentar las consultas de hasta 30 pacientes diario, siendo los más afectados los niños menores de cinco años y los ancianos , con un mínimo de 10 a 12 atendidos por día.

La responsable del área refiere que no conocen, ningún método o medio para detectar anomalías producidas por lixiviación o generación de gases que son generados en las basuras acumuladas. Lo que si maneja , es que existen normativas establecidas por la Organización Mundial de la Salud OMS donde habla del tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y los riesgos a la salud la salud humana .

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el inadecuado manejo de los desechos sólidos provoca severos trastornos a la salud de los habitantes, cuyo ambiente está plagado de solventes, gases y metales pesados, pero el ministerio de salud no advierte a la población de estos posibles daños , para que puedan conocer que si no colaboran con el manejo de los residuos , de alguna manera serán afectados.

En su Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en México, la OMS reportó que el fenómeno de contaminación por desechos sólidos afecta el sistema nervioso y cardiovascular, así como el hígado, riñones y otros órganos, por lo que tomando las medidas correctas en el control y manejo de los residuos en la ciudad, se podrían evitar graves consecuencias.

La ausencia de un tratamiento correcto de los desechos favorece la generación de fluidos, que contaminan el suelo y las aguas subterráneas, en un proceso que redunde de manera negativa en la salud. Las estrategias que se implementan en el centro asistencial son: charlas educativas, visitas domiciliarias, participación en jornadas de limpieza en los barrios y predios de las viviendas.

En el caso del hospital, los residuos se depositan en bolsas plásticas y recipientes, debidamente rotuladas, como residuos peligrosos y no peligrosos, los cuales son llevados a quemar en un predio destinado dentro del área para este fin, cada ocho días.

Hace un tiempo, se estaba utilizando un incinerador, pero sufrió desperfectos y no ha sido reparado.

Esta práctica de quemar estos residuos, que menos debería ser en un sitio adecuado , sin embargo , lo están realizando en un pedio cercano al área de las instalaciones hospitalarias . Además, en los alrededores, sobre todo al lado oeste se encuentran muchas viviendas , por lo que es posible que estén absorbiendo el humo producido por la quema de los residuos , los cuales pueden llevar partículas que por su tamaño pueden penetrar

fácilmente en las fosas nasales y provocar efectos en las vías respiratorias de la población aledaña.

SILAIS - RAAN

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA

En entrevista realizada a la directora del programa de Epidemiología, con 14 años de experiencia en el área de salud, manifiesta que si maneja del problema de los residuos sólidos en la ciudad de Bilwí.

Las enfermedades que más se padecen son las diarreicas agudas, dérmicas, gastrointestinales, aumentando la frecuencia en época de invierno. Estas enfermedades tienen relación con el manejo de los residuos sólidos, ya que los sitios de disposición, son criaderos de moscas, sayules, zancudos, malos olores, además hay lixiviación, lo que contamina el suelo y fuentes de abastecimiento de agua que consume la población, convirtiéndose en un foco permanente de enfermedades, sobre todo parasitosis, infecciones en la piel por la presencia de bacterias y hongos y otros componentes químicos que se infiltran en los cuerpos de agua, tanto superficiales como subterráneas. La sintomatología que generalmente presentan los paciente afectados son deposiciones líquidas con más de tres deposiciones por día, retortijones, dolor abdominal, prurito (picazón) en la piel, alergias crónicas.

No se puede determinar que existen muertes por el manejo y disposición final de los residuos sólidos, ya que los registrados, son fallecimientos en niños menores de cinco años y en ancianos, debido a que el sistema inmunológico es bajo, y la falta de higiene que permite que otras enfermedades se posesionen con mayor rapidez por falta de defensas en el organismo. También sucede que hay intoxicaciones alimentarias pero quizá su origen sea por el manejo inadecuado de los residuos.

En relación a si conoce algún sistema o medio para detectar anomalías producidas por lixiviación o generación de gases, producidas en los residuos, manifiesta que no se conoce ninguno. Solamente manejan las normativas de cumplimiento obligatorio que el Ministerio de salud, en conjunto con la Organización Mundial de la Salud(OMS) y la

Organización Panamericana de la Salud(OPS), tratan de mantener las disposiciones para que sean aplicadas .

En lo que se refiere a las estrategias que utiliza el Ministerio de Salud para tratar la problemática, refiere que no hay algo definido, lo que se hace es que en conjunto con la alcaldía municipal se reúnen para estudiar estrategias para el tratamiento de la basura. Comento que el organismo Italiano GVC, realizó estudios para la construcción de un relleno sanitario.

Es evidente que esta institución , no coordina acciones con el gobierno regional y consejo , a través de las secretarías de salud, pues en ningún momento menciona si se tiene algún plan en conjunto con otras instituciones estatales u organismos no gubernamentales , para contribuir de forma sostenida a la solución de la problemática de los residuos sólidos , pues sus afectaciones son de varios años y va en aumento por la alta inmigración a la ciudad , procedentes de las comunidades y de las regiones del pacífico de nuestro país .

Cabe destacar que la ley general de salud expresa que el Ministerio de Salud (ley 423), en coordinación con las entidades públicas y privadas , desarrollara programas de salud ambiental y emitirá normativas técnicas sobre manejo de los residuos sólidos , sin embargo estas actividades no se desarrollan en un 100% por la falta de apoyo de las demás instituciones competentes .

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARENA)

La funcionaria de esta institución refiere que el problema de los residuos sólidos , es del conocimiento de todos .Como institución a coordinado con el Ministerio de Salud MINSA y la Alcaldía Municipal , para la realización de las actividades de limpieza , participando en las jornadas , los coordinadores de barrios , estudiantes , la empresa privada , ejército y la policía .

El Ministerio de Educación MINED ha impulsado actividades en cumplimiento a decretos en donde se habla de la concientización a la población, por medio de los jóvenes que participan en campañas de saneamiento ambiental.

La acumulación de residuos, producen enfermedades, como diarreas, vómitos, picazón en el cuerpo, infecciones respiratorias ya que son los lugares adecuados para la reproducción de moscas, zancudos, ratas, cucarachas. Estos desechos además generan gases como el metano que es uno de los gases de efecto invernadero y que está contribuyendo al cambio climático.

En Bilwí, se han realizado estudios sobre la generación de residuos sólidos, pero no se ha tomado acciones que hayan dado respuesta. Entre los factores que influyen en el aumento de la cantidad de residuos en los barrios se señalan:

1. La alcaldía no cuenta con un sistema de recolección.
2. El manejo inadecuado de los residuos y excretas por la población.
3. Falta de urbanización organización, no hay orden de los domicilios, no hay accesibilidad de vehículos.
4. No hay una cultura de depositar los residuos en lugar adecuado.

Para evitar enfermedades por la acumulación de residuos sólidos, es necesario , sensibilizar a la población para que las personas cambien de actitud , aplicar las leyes en cuanto , a poner una multa a la persona que tire residuos en sitios no autorizados, y que la alcaldía municipal , cuente con los medios de transporte para la recolección de los residuos sólidos y se defina un costo por domicilio por la recolección.

Se debe dar utilidad al vertedero municipal , que será construido a 13 Kms de la ciudad , formar hábitos de higiene a la población a través de charlas , directas , radiales y televisivas para minimizar los efectos. En época de invierno, los criques o causes naturales, se ven repletos de basuras, lo que provoca inundaciones y junto a estas, las enfermedades.

GRUPO VOLUNTARIO CIVIL (GVC)

GVC ,Es un Organismo no gubernamental , que ejecuta diversos proyectos sociales , entre los cuales están, agua y saneamiento , atención a la niñez y la adolescencia y fortalecimiento a la salud , con el componente de residuos sólidos , su tratamiento y disposición final .

Según el funcionario que atiende la parte de residuos sólidos , con 5 años de experiencia , refiere que las enfermedades que más comunes que se presentan en los barrios con mayor problema , son las diarreicas agudas , infecciones respiratorias , afecciones de la piel (todo el cuerpo) y parasitosis .

Explica que la población necesita sensibilización en relación al manejo y disposición final de los residuos sólidos y excretas , a través de charlas educativas , por todos los medios , radial , televisivos y de manera directa en los barrios .

El organismo dio por concluido un proyecto para constatar la cantidad de residuos generados por la población de manera general, y se dio la caracterización de los mismos.

Con este trabajo, se formulo el diseño de un relleno sanitario, con todos los elementos, para dar respuesta a la problemática de los residuos en esta ciudad.

ALCALDIA MUNICIPAL

DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

Con respecto a la pregunta realizada en cuanto al conocimiento de la problemática de los residuos sólidos en la ciudad de Bilwí , pero también tiene conocimientos de la situación en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén ,la repuesta por la responsable de Gestión Ambiental , refiere que conocen del problema de la basura en todos los barrios , pero refiere que en la actualidad d no cuentan con servicio de recolección de residuos sólidos , sistema que todas las municipalidades del país , tiene que poseer.

Con respecto a la carencia de un servicio de recolección, manifiesta que se da por la falta de recursos económicos, gestión y apoyo de las autoridades competentes. También argumento, que la problemática de los residuos sólidos es un problema de salud pública, las instituciones no conocen la importancia del manejo y disposición final de los residuos, de una manera adecuada. El área de servicios municipales, está elaborando una propuesta para el manejo de los residuos.

Menciona además , que los riesgos en la salud cada día 23 mas puntuales ya que se producen enfermedades , siendo las de mayor frecuencia ,las diarreicas , respiratorias y dérmicas , ya que los pozos y riachuelos que se encuentran dentro de la cuidad están contaminados .

Al hacer referencia si dándole un buen manejo a los residuos de soluciona el problema de enfermedades y contaminación del ambiente, agrego que no se da ninguna solución si los pobladores no cooperan en la limpieza de sus predios y depositan las basuras en lugares seguros, donde se puedan transportar al vertedero que esta fuera de la cuidad.

En cuanto a las estrategias que aplicaría para vincular a la población con otras instituciones para dar una solución a esta problemática , la funcionaria expreso , que como alcaldía , se está coordinando con SERENA en el gobierno regional quien atiende los proyectos que tiene que ver con el medio ambiente y da seguimiento a las brigadas de limpieza en los diferentes barrios de la cuidad .

Se está elaborando un plan de recolección y otros con el propósito de minimizar la cantidad de residuos generados, además se tiene que sensibilizar a la población a través de divulgación, ya sea radial, televisiva o de manera directa en los barrios .para que la población se involucren las actividades, definir las rutas de recolección para lo cual cuentan con un camión volquete y carretones de mano.

Como departamento, tiene conocimiento que está en proceso la construcción de un relleno sanitario, también la estructuración de una red de promotores ambientales en los barrios.

Es preciso mencionar, que según la funcionaria de este departamento, existen instituciones como el policlínico que no se presenta a las reuniones que se programan en la alcaldía para tratar los asuntos relacionados con el saneamiento ambiental, aunque se les envíe invitaciones.

En las entrevistas realizadas los diferentes funcionarios, dejan entrever, que existe poca comunicación para abordar asuntos sobre los problemas más sentidos, como es el manejo y disposición final de los residuos sólidos. Todos los funcionarios entrevistados

coinciden que el inadecuado manejo de los desechos sólidos es un problema grave. No se ha formado una cultura de mantener un ambiente sano, comenzando por el sistema educativo, donde los centros públicos y algunos privados tienen muchas debilidades, en cuanto a mantener limpios los predios. No obstante, estudiantes finalistas de secundaria participan en campañas de limpieza en las calles y la playa, como una actividad que corresponde a las horas ecológicas que se deben cumplir en el último año de sus estudios.

Los entrevistados hacen mención que la institución que tiene que velar por el manejo adecuado de los residuos sólidos, es la alcaldía municipal, aunque presentan proyectos relacionados con el saneamiento ambiental, se limitan a dirigir los trabajos de construcción de letrinas y pozos, pero estos los realizan en las comunidades y pocas veces en la ciudad. Sin embargo, los vertederos surgen de manera espontánea en diferentes partes de la ciudad, inclusive a la orilla de los edificios de las instituciones, de forma que cuando el mal olor no se soporta, pagan un vehículo para que trasladen estos residuos descompuestos y en pocos días cantidades de basuras ocupan el mismo lugar.

No se percibe una coordinación muy sólida, existen deficiencias y falta de recursos en las instituciones que les compete brindar respuesta a la problemática de los residuos sólidos. De manera que se requiere que las instituciones tengan mayor responsabilidad, capacidad de gestión y voluntad para resolver en conjunto la problemática de los residuos sólidos, que demuestren mayor interés por dar respuesta a esta situación, ya que se disminuirían los riesgos por inundación, debido a que la región por sus características, está sujeta a este tipo de fenómenos naturales y la ciudad presentaría un ambiente más agradable, volviéndose más atractiva, sobre todo para los turistas extranjeros que con frecuencia visitan la región.

En la ley 559, Ley especial de delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, en el artículo 12, establece que las personas que sin autorización correspondiente de la autoridad competente arrojen cualquier basura o desechos degradables y no biodegradables de cualquier naturaleza a causes pluviales, quebradas, ríos, lagos, lagunas, predios baldíos, parques, aéreas verdes, playas o cualquier otro lugar no autorizado para ese fin y que cause o pueda causar graves daños a la salud o al medio ambiente, será sancionado con multas y sanciones definidas. Sin embargo

estas leyes no se aplican por ninguna de las instituciones que tienen competencia, ni las dan a conocer por medio de cuñas radiales, televisivas o directamente a la población en los barrios.

IX- CONCLUSIONES

Al valorar el impacto a la salud que provoca el manejo y disposición final de los residuos sólidos en la salud de los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwi, Puerto Cabezas, RAAN, se obtuvieron las siguientes conclusiones, según objetivos propuestos:

Condiciones ambientales de las viviendas de los Barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwi

1. Las condiciones higiénicas sanitarias que presentan las viviendas de los barrios están muy deterioradas; en su mayoría han sido construidas hace varios años, las letrinas en su mayoría están en mal estado y algunas están construidas sobre el cauce del río.
2. Las fuentes abastecimiento de aguas de consumo, son generalmente pozos excavados a mano, muy cercanas a las letrinas. La mayor parte posee energía eléctrica, algunos comparten con sus vecinos, otros carecen de este servicio.
3. Los predios baldíos son receptores de residuos sólidos, igual que el cauce del Río Lancreck.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos generados por los pobladores

1. Los principales tipos de residuos sólidos que genera la población de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén, son cáscaras de bastimento (yuca, banano, quequisque, fruta de pan, Filipino) representando el 26%, seguido de Plásticos con el 19%, 15% restos de vegetales y verduras, el 11% botellas descartables.
2. Los residuos sólidos, son depositados en su mayoría en baldes plásticos, sacos, en bolsas plásticas, otros son quemados.
3. Los residuos sólidos, permanecen cierto tiempo en los alrededores de las viviendas, por lo que hay generación de lixiviados y malos olores.
4. Los residuos que no son quemados, son vertidos al cauce del río Río Lancreck y a los afluentes que alimentan el mismo.

Efectos en la salud de los pobladores de los barrios Los Ángeles Nueva Jerusalén relacionados al manejo y disposición final de los residuos sólidos.

1. Las enfermedades más comunes y frecuentes en los pobladores, y que tiene su origen en el manejo inadecuado de los residuos sólidos son las diarreas con un 34%, seguido de respiratorias con un 19 % parasitosis con el 14 %, enfermedades de la piel con el 10.5 %, especialmente en los niños y ancianos, por su alta vulnerabilidad.
2. La frecuencia de estas patologías, provoca efectos en el sistema inmunológico permitiendo el apareamiento de otras enfermedades como la anemia, desnutrición y alergias, volviéndose generalmente crónicos, o afecte otros sistemas del organismo.
3. El impacto a la salud es prevalente por las condiciones higiénicas sanitarias y ambientales en que viven los pobladores de los barrios.

Importancia que los agentes claves de organismos e instituciones tienen sobre la disposición de los desechos sólidos de los barrios incluidos en el estudio.

1. Las instituciones del estado no coordinan acciones para dar respuesta a la problemática de los residuos sólidos. Cada institución descarga responsabilidades en otra, especialmente en la alcaldía municipal.
2. La secretaría de salud del Gobierno y Consejo Regional, no trabajan de manera directa con la población de los barrios, sino que solamente se encargan de la captación de proyectos para las comunidades, como letrificación y construcción de pozos para agua de consumo.
3. Las instituciones que brindan charlas educativas para el manejo de los residuos son. la Alcaldía Municipal, el MINSA, el MARENA y los Brigadistas de salud de los barrios.

4. Todas las instituciones del estado conocen de la problemática de los residuos sólidos, sin embargo es poca la presencia de las mismas en los barrios.
5. Según funcionarios de las instituciones, el control y manejo de los residuos sólidos le compete a la alcaldía y el Ministerio de Salud, mientras que estos refieren que es problema de todos y que se tiene que aunar esfuerzos para la recolección, transporte, almacenamiento y .disposición final, en el lugar indicado.
6. Se han realizado estudios sobre los problemas que ocasiona los residuos sólidos, se elaboran proyectos, pero no se ejecutan por falta de presupuesto y falta de gestión ante el gobierno central y organismos no gubernamentales.
7. Existe un relleno sanitario, sin embargo no todos los residuos generados son llevados, tomando en cuenta que diariamente se producen 133.48 m³ de residuos, sin embargo, solo un 37% .es depositado.
8. Existe un Marco Legal para el manejo de los residuos sólidos, igual que normativas que regulan el manejo a través de la ley general del medio ambiente y recursos naturales, pero no se les da cumplimiento.

X - RECOMENDACIONES

- Las instituciones del estado , el Gobierno y Consejo Regional , con el apoyo de los organismos no gubernamentales presentes en la región , deben aunar esfuerzos para la planificación y ejecución de proyectos encaminados a buscar la manera de minimizar los efectos de los residuos sólidos , mediante estrategias de manejo ,de los mismos para evitar los efectos a la salud y el medio ambiente; esta iniciativa, la debe asumir y ejecutar la Alcaldía Municipal.
- Coordinar con las instituciones competentes y centros Educativos de la ciudad para realizar campañas de limpieza en los barrios, Para que estos residuos recolectados , sean directamente llevados al vertedero y no dejarlos en un lugar de almacenamiento como generalmente sucede , estas actividades deben de ser sistemáticas, al menos una vez al mes .
- La alcaldía Municipal, a través del departamento de gestión ambiental debe planificar y ejecutar capacitaciones a los líderes y brigadistas de los barrios, sobre el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos. Además, se debe de gestionar la adquisición de unidades de recolección, y establecer un sistema servicio a la población que incluya a todos los barrios para que el relleno funcione como tal y haya una relación; entre cantidad producida residuos y disposición final.
- El Ministerio de Salud, debe organizarse para brindar atención a los pobladores de los barrios y dar a conocer los problemas de salud que ocasiona la acumulación de los residuos sólidos y excretas expuestas al aire libre, los efectos nocivos que generan por ser una fuente de reproducción de diferentes vectores.
- Gestionar apoyo al gobierno y organismos no gubernamentales para la compra de camiones recolectores especiales de residuos sólidos.

- Coordinar con las demás instituciones competentes, MINSA y Policía Nacional para establecer sanciones y multas para evitar el surgimiento de vertederos ilegales.
- Involucrar a la sociedad civil en las diferentes actividades de saneamiento, garantizando la limpieza de la ciudad, para evitar la proliferación de enfermedades y presentar una imagen atractiva, sobre todo al sector turístico.
- Implementar programas de capacitación dirigidas a la población sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos, incidiendo principalmente en el cambio de actitudes que debido a sus costumbres no logran asimilar, especialmente los que proceden de las comunidades
- Incidir en la importancia de organizarse para realizar propuestas, encaminadas al saneamiento de los barrios a través de las autoridades comunitarias.
- Dar cumplimiento a la ley general del medio ambiente y los recursos naturales la cual en sus artículos hace énfasis, en las instituciones que tiene competencia para el caso del manejo y disposición final de los residuos sólidos.
- Aplicar la propuesta de capacitaciones comunitarias dirigida a los líderes y brigadistas de salud, (promotores) sobre el manejo tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, igual que su aprovechamiento.

XI. PROPUESTA DE CAPACITACION SOBRE EL MANEJO, DISPOSICION Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS BILWI, RAAN 2010 -2015.

OBJETIVO GENERAL

Promover el manejo integrado de residuos sólidos, a través de acciones orientadas a la sensibilización y capacitación de promotores (Líderes comunales y brigadistas) para el manejo adecuado y aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN

.OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Elaborar y aplicar un programa de educación ambiental integral sobre la importancia del manejo integrado y aprovechamiento de residuos sólidos.
- ❖ Formar promotores comunitarios para el manejo adecuado de residuos sólidos.
- ❖ Promover iniciativas comunitarias para el aprovechamiento de los residuos sólidos, a través de la vinculación con instituciones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos.
- ❖ Fortalecer iniciativas de separación y acopio de residuos sólidos y elaboración de compost doméstico, a través de los promotores capacitados.
- ❖ Integrar esfuerzos comunitarios, relacionados con el manejo, disposición final y aprovechamiento de los residuos sólidos.
- ❖ Fortalecer el seguimiento de las iniciativas generadas durante el proceso de capacitación.

METODOLOGIA Y ACTIVIDADES FUNDAMENTALES.

Para el logro de los objetivos de la presente propuesta ,será necesario distribuir las acciones en dos componentes : en el primero , se realizará la capacitación de un grupo de promotores comunitarios ; el segundo , se referirá a la definición y desarrollo de acciones relacionadas con el establecimiento de talleres demostrativos de compostaje doméstico , separación de residuos sólidos y acopio de plásticos .

PRIMER COMPONENTE

Programa de capacitación para el manejo de los residuos sólidos.

En esta etapa se trabajara en la capacitación de tres grupos de de al menos 25 personas que estén interesadas en conocer los problemas que causan al entorno y la salud, la generación y la disposición inadecuada de los residuos sólidos que se producen en la ciudad. Una vez concluidas las sesiones de capacitación, las personas estarán en la capacidad de multiplicar el conocimiento adquirido a través de los talleres a los pobladores de los barrios .este proceso deberá estar acompañado por la municipalidad y instituciones que tienen competencia.

•

Actividad Nª 01

Selección de grupos y calendarización de actividades.

Actividad N°02

Ajustar la propuesta del taller a las características del grupo.

Actividad N°03:

Diseño y reproducción de materiales didácticos.

Actividad N °04

Impartición de talleres.

Se realizaran cuatro talleres de sensibilización y capacitación de aproximadamente 16 horas cada uno, para el manejo y disposición final de los residuos sólidos, a cada uno de los grupos de promotores.

Posterior a estas capacitaciones que corresponden a la parte teórica, se desarrollaran los talleres prácticos. Esta etapa, tendrá una duración de tres días (24 horas).

Los temas que se abordarán son los siguientes:

1. Relación de los individuos y las comunidades con el entorno donde vivimos.
2. La basura que compramos y tiramos (quienes generan la basura , productos de uso y de tirar)
3. Como afectan las basuras a la salud y el medio ambiente (contaminación del agua, aire, suelo por la mala disposición de la basura).
4. Lo que se puede hacer con nuestros residuos (palabra clave; reducir, soluciones colectivas).
5. Alternativas para el manejo de residuos sólidos. (compostaje, reuso, etc.)

Actividad N° 05

Talleres comunitarios para el manejo adecuado y disposición final de los residuos sólidos.

Se realizaran equipos de trabajo para la multiplicación de los talleres impartidos al grupo de promotores; estos lo desarrollaran, personas con conocimientos en manejo integral de los residuos sólidos.

Se abarcaran los temas relacionados con la importancia del manejo adecuado de los residuos, el consumo responsable, reducción y sustitución como alternativa para la solución de la generación de los residuos.

SEGUNDO COMPONENTE:

Desarrollo de los talleres demostrativos, para el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Durante este segundo componente , los promotores capacitados definirán acciones concretas a desarrollar , las cuales estarán orientadas a la realización de campañas de separación de residuos , acopio para el reciclaje , elaboración de compost o abono orgánico , acciones para la reducción de niveles de basura generados en los hogares .

En este proceso la municipalidad debe realizar acciones de vinculación con instituciones que manejan componentes que tengan que ver con el manejo de los residuos sólidos, aprovechamiento de los mismos y la conservación el medio ambiente.

Actividad N° 01

Definición de acciones a desarrollar por los promotores para el manejo de residuos sólidos.

Actividad N° 02

Desarrollo de las acciones definidas por los promotores capacitados por cada barrio ..

Actividad N° 03

Seguimiento y monitoreo de las acciones realizadas por los promotores de los barrios .

Actividad N° 04

Diseño y producción de materiales de difusión para el fortalecimiento de las iniciativas de los promotores, para ello se debe coordinar con los medios de comunicación, radiales y televisivos.

Medios de verificación

El programa de educación ambiental contará con sus medios de verificación como son : listas de asistencia , registro fotográficos , registro de acuerdos y actividades , establecimiento de talleres demostrativos para el manejo de residuos sólidos y ejecución del programa de actividades propuesto por los promotores capacitados .

Resultados esperados.

- ❖ Al menos 15 acciones de sensibilización y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos dirigidas a promotores.
- ❖ Al menos 60 capacitados para el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- ❖ 20 talleres realizados por los promotores capacitados, dirigida a grupos de la comunidad.
- ❖ Al menos 20 composteros domésticos instalados y operados por promotores atendidos.
- ❖ Una campaña de acopio de plásticos para su mejor aprovechamiento (reciclaje)
- ❖ Al menos un sistema de separación de residuos sólidos en 30 hogares de los promotores.

- ❖ Material de trabajo que servirá de apoyo para la capacitación de los promotores.
- ❖ Un manual sobre la elaboración de abono orgánico.
- ❖ Diseño y elaboración de materiales de difusión para el reforzamiento de las iniciativas derivadas de la capacitación de los promotores.

PERIODO DE REALIZACION DE LAS CAPACITACIONES.

La primera etapa que es la capacitación a los promotores, se realizará en un periodo de 8 días, se conformarán cuatro grupos de 25 personas cada uno. La segunda etapa, que es la parte práctica, se estima en 12 días, ya que con cada grupo de promotores, se debe de trabajar por tres días.

MATERIALES (primera etapa)

1. -Material impreso con la temática a abordar.
2. Papelógrafos
3. Cartulinas
4. Marcadores permanentes
5. Marcadores acrílicos.
6. Borradores de pizarra
7. Lapiceros
8. Lápices de grafito
9. Cuadernos.
10. Reglas
11. Datashow

MATERIALES (segunda etapa)

1. Residuos sólidos domésticos.
2. Carretilla de mano.
3. Palas.
4. Machetes.
5. Bolsas plásticas.
6. Guantes.

RESPONSABLES

La parte gestora de esta actividad, la conforman:

Alcaldía Municipal

Ministerio de Salud, MINSA.

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, MARENA

INSTITUCIONES DE APOYO

Secretaría de Salud del Gobierno Regional.

Secretaria del Salud del Consejo Regional.

Universidades.

XII- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Asociación de ingenieros Sanitarios de Antioquia, (AINSA (Septiembre de 1978)
2. Balderramos F. José (2010) *Manejo de la fase de operación del relleno sanitario de la ciudad de Bilwi*, Municipio de Puerto Cabezas, RAAN.
3. *BID/OPS/OMS (Actualizado/ Sept,1998) Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en Latinoamérica y el Caribe.*
4. CEPIS (2000), Manejo Desechos Sólidos Domésticos.
4. Ciencias Ambientales (2001). *Ecología y Desarrollo Sostenible.*
5. CONAMA (1994), *Manual de evaluación de impacto ambiental.*
6. Colección Tierra Viva.(1996) *Efecto Invernadero* Quinta Edición SM. Madrid.
7. Estrucplan Consultora S.A. (_s.f._) *Ley sobre residuos patogénicos a nivel Nacional* Bajado el documento en Octubre del 2010
<http://www.estrucplan.com.ar/Legislacion/Nacion/Leyes/Ley00154%20.htm>
8. F, Flintoff, (_s.f._) *La recolección primaria y secundaria de los residuos sólidos en los países en desarrollo*, CEPIS,/OPS-HDT 10.
9. Guido et al (1997)Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamá , Washington, DC, Julio ,1997Nº ENV.97-107
10. López Gustavo et al (s.f)Manejo de residuos sólidos municipales en la zona de Mexicali BC.
<http://www.ilustrados.com/tema/7249/Manejo-residuos-solidos-municipales-zona-urbana.html>
11. *Gestión de residuos sólidos en la jurisdicción de corantioquia (girs)*(_s.f._) Bajado el documento en Junio 2009.
<http://www.corantioquia.gov.co/docs/LOGROS/GIRS.htm>

12. Hilary Theisen, Samuel A. Vigil, McGraw Hill (_s.f._) *Gestión Integral de Residuos Sólidos* .RGE Thobanoglouso, -España, S.A.
13. Hare, (1995) *Los Residuos Domésticos*. Madrid. Tercera edición SM.
14. I, Acevedo, FIDEG, (2007), *Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos*.
15. Ignacio de Jesús Ancona Peniche, Eduardo Mena Arana, Gabriela Zapata Villalobos. (1999)*Ecología y Educación Ambiental* Universidad Autónoma de Yucatán.
16. INIFOM (1997) Manejo de Desechos sólidos (Modulo, Julio)
17. Jorge, Jaramillo (1991) *Guía para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios Manuales*. Programa de Salud Ambiental .Serie Técnica No. 28. Washington DC, Septiembre.
18. Jorge Jaramillo. (Agosto, 2003). *Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente*. Universidad de Antioquia
19. López M. Carolina et al (2009) Diagnostico de Desechos Sólidos Domiciliarios y Basureros Ilegales del Distrito VI de Managua, Proyecto BASMANAGUA.
20. JICA (julio 2005-Marzo 2007).
<http://www.jica.go.jp/dominicanrep/espanol/activities/activity02.html>
21. Murad Asesores S.A. de CV –EPANIC (1998) *Estudio sobre el sistema de recolección y tratamiento en 41 municipios de Nicaragua*. Diagnostico y Recomendaciones Consultores. INIFOM.
22. MAE, El Multimedios Ambiente Ecológico (2004) es una Organización No Gubernamental [Guía para el Diseño de Rellenos de Seguridad en América Latina](http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/2004/088_01.2004/088_Principal.php3)
http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/2004/088_01.2004/088_Principal.php3

23. MARENA, (2011) *Legislación*. Bajado el documento en Enero 2011 <http://www.marena.gob.ni/legislación>
24. –Peña S, Denis, (2001) *Primer curso de Post-Grado Gestión Ambiental Saneamiento Básico*, Auspiciado por Programa RAAN-ASDI-RAAS, Puerto Cabezas.
25. Universidad Astral (2010) *El año de más muertes por desastres naturales en dos décadas, reporta ONU*. Bajado el documento en Enero 2011 www.eco2site.com
26. OPS/OMS/HPE (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud/ Programa de Salud Ambiental). 2002. Guía Metodológica para la preparación de Planes Directores de Manejo de los Residuos Sólidos Municipales en Ciudades Medianas. Washington D.C. 150 p.
27. OPS/OMS/HPE (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud/Programa de Salud Ambiental). Proyecto de Manejo y Control de los Residuos y sus efectos sobre la Salud y el Medio Ambiente. Managua, Nicaragua. 44 p.
28. OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud) Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Evaluación Rápida de Fuentes de Contaminación de Aire, Agua y Suelo. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México, (en línea). Consultado 7 dic 2008. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/scan>
29. Peña, D. 2006. Curso Sobre Manejo de Residuos Sólidos Urbanos. UNAN, Managua. Nicaragua.
30. Plan de Manejo de residuos Biológico-infecciosos. (en línea). Consultado el 9 dic 2008. Disponible en: <http://www.bertha.gob.ni/biblioteca/Epidemiología1/Planesdemanejo/Residuos>
31. Reglamento de la Ley 290. Decreto 71 – 98. Managua, Nicaragua. Consultado 3 dic 2008. Disponible en: [http://www.migob.gob.ni/leyes/reglamento 290.html](http://www.migob.gob.ni/leyes/reglamento%20290.html)

32. Salcedo, Apolinar. 2004. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Santiago de Cali, Colombia. 37 p.

<http://www.cddhcu.gob.mx/leyinfo/pdf/263.pdf>

33. Sinclair, Karina. 2007. Plan Integral de Manejo de los Residuos Sólidos del Municipio de Bonanza. Monografía Ing. Calidad Amb. Managua, Nicaragua, Universidad Centroamericana. 174 p.

34. Tchobanoglous, George. 1997. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Editorial McGraw Hill, V. 1, México. D.F. (en línea). Consultado 9 dic 2008. Disponible en: <http://www.uva.es/consultas/guia.php>

XIII. ANEXOS

Anexo:01 Mapa de la ciudad de Bilwi, Puerto Cabezas , RAAN



Anexo N| 02 Fotografías de los barrios en estudio.

Nueva Jerusalén y los Ángeles



Letrinas construidas a la orilla del Rio Landcreek



Tipos de Viviendas (estructura)

Letrina a la
orilla del
cauce



Botaderos clandestinos en la ciudad de Bilwi, Puerto Cabezas.



Descarga de residuos sólidos, en uno de los afluentes del Río Lancreek
Barrio Los Ángeles



Puente NIPCO sobre el Río Landcreek, comunica a los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén donde hay mayor descarga de residuos sólidos y líquidos.



Uno de los cauces naturales que atraviesan ambos barrios, contiguo a las viviendas. Barrio, Nueva Jerusalén utilizados como disposición de residuos sólidos y líquidos



Afluentes del Río Landcreek, Barrio Los Ángeles .

ANEXO No 03
GUIA DE OBSERVACION AL ENTORNO
(CONDICIONES HIGIENICAS SANITARIAS)

Objetivos:

Conocer las condiciones higiénicas sanitarias de las viviendas de los barrios objeto de estudio.

Verificar el manejo y disposición final que se da a los residuos sólidos en cada una de las viviendas seleccionadas .

Datos Generales:

Municipio: _____ **Ciudad** _____

Barrio: _____

Observador: _____ **Fecha:** _____

1-Tipos de viviendas (estructura):

2- Condiciones higiénico-sanitarias de las viviendas (servicios sanitarios, aguas de consumo, etc.)

3-Sitios de disposición de los residuos sólidos (en patios de las viviendas, `predios baldíos, orilla de las calles, orillas de los caminos, cauce del río Lankrek)

4-Tipos de residuos sólidos

5- Disposición de excretas

Observaciones _____

ANEXO No 04

GUIA DE ENCUESTA A POBLADORES DE LOS BARRIOS LOS ANGELES Y NUEVA JERUSALEN, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN.

Estimada(o) Sr. (a): La presente tiene como propósito indagar el impacto en la salud de los pobladores , provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos ,en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén , Bilwí , Puerto Cabezas , RAAN.

La encuesta tiene preguntas abiertas y cerradas, seleccione las respuestas que considere conveniente y desarrolle donde corresponda.

De antemano le agradezco su gentileza en contestar la encuesta, sus respuestas serán muy valiosas para esta investigación.

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado: _____ Fecha: _____

Barrio _____ Nivel Académico _____

Etnia _____ Edad _____ Sexo _____

1-¿Cuántos años tiene de habitar en el barrio?

a) Menos de un año _____

b) De 1 a 5 años _____

c) Mas de 5 años _____

2-¿Numero de personas viven en su casa?

Masculino _____ Femenino _____

3-¿Cuántos niños viven en la casa? _____

¿Qué edad tienen los niños y niñas que viven en la casa?

a) menores de 5 años _____

b) 6 a 15 años _____

4-¿Tiene letrina?

Si _____ No _____

5-Estado de la letrina

Buena _____ Regular _____ Mala _____

6- ¿Todos los de la casa, usan la letrina?

a) Si _____ b) No _____

7-¿Donde realizan sus necesidades fisiológicas los niños?

a) En la letrina _____ b) En recipientes _____ c) En el Suelo _____

8-¿Donde deposita la basura que se recoge en su casa?

En Baldes _____ Bolsas Plásticas _____ Sacos _____

La tira al Patio _____ -Otros _____

9-¿Que tipo de basuras son las que recoge en mayor cantidad?

Cáscaras de Bastimento _____ Verduras _____ Botellas descartables _____ -

Botellas de vidrio _____ Papel _____ Plásticos _____ Restos de Vegetales

_____ Cartón _____ Textiles _____ desperdicios de carnes

_____ otros _____

10- ¿Pasan recogiendo la basura los camiones o carretones de la alcaldía?

Si _____ No _____

11-¿Cuántas veces a la semana hacen la recolección de basura ?.

1 vez a la semana _____ 2 veces a la semana _____ 3 veces a la semana _____

12-Conoce usted alguna forma de aprovechar la basura?

Cual ? _____

13-¿Ha tenido alguna charla sobre como tratar las basuras?

Si _____ No _____

Si su respuesta es positiva, ¿por parte de que Institución?

14-¿Que institución se encarga de velar por el control de la basura en el barrio?

Alcaldía Municipal _____

Marena _____

MINSA _____

Otros _____

15- ¿Cree que si la basura se acumula podría causar problemas de salud?

Si _____ No _____

¿Porque? _____

16- Que tipo de animales encuentra con mayor frecuencia en su casa?

Cucarachas _____

Ratones _____

Moscas _____

Zancudos _____

Otros

17- En que época del año observa un aumento de estos animales?

Invierno _____

Verano _____

18-Que medidas toma usted para la eliminación de estos animales?

Fumiga la Casa _____

Aplica productos Químicos _____

Utiliza Trampas _____

Otros _____

19-Cómo consecuencia de la acumulación de basura su familia ha padecido de:

Parasitosis _____

Diarreas _____

Vómitos _____

Tos _____

Respiratorias _____

Dengue _____

Enfermedades de la piel _____

Malaria _____

Asma _____

Irritación en los ojos _____

Mencione otras _____

20-¿Qué consecuencias han tenido las enfermedades que han padecido los miembros de su familia en su salud?

Desnutrición _____

Anemia _____

Cáncer _____

Tuberculosis _____

Alergias crónicas _____

Leptopirosis _____

Rabia por mordeduras de ratas

Baja del sistema inmunológico _____

Neumonía _____

Mencione otras _____

21-¿Cuáles son los centros de atención que usted visita para consulta médica de las enfermedades?

Hospital_____

Policlínico_____

Clínicas Privadas _____

Sukias _____

Otros_____

No visita medico ni Sukias_____

19- ¿ Conoce usted de algunas enfermedades que se producen por medio de las basuras, y animales que se reproducen en ellas ?

Si_____No_____

20-¿Qué tipo de medicina utiliza para la cura de enfermedades?

Natural_____

Tradicional_____

Occidental_____

21-¿Qué medidas higiénicas sugiere usted para evitar las enfermedades debido al mal manejo de la basura en su hogar y el barrio?

ANEXO No 05

GUIA DE ENTREVISTA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES ENCARGADAS DE VELAR POR LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN.

DIRECTOR DEL CENTRO DE SALUD

La presente entrevista, tiene como propósito indagar el **impacto en la salud de los pobladores, provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos, en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN I Semestre ,2009**

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado: _____

Profesión _____

Años de laborar _____

Cargo: _____

Fecha: _____

II- DESARROLLO:

1-¿Conoce usted de la problemática de los residuos sólidos en los barrios de Nueva Jerusalén y Los Ángeles?

2-¿Tiene conocimientos del manejo que se les da a los residuos sólidos en los barrios de Nueva Jerusalén y Los Ángeles?

3-¿A que se debe que en la ciudad no exista sistema de recolección de los residuos sólidos?

4-¿Está consciente usted que la acumulación de residuos en diferentes sitios y sin control perjudica la salud de los pobladores?

5-¿Cuáles son los riesgos en la salud, que pueden producir la acumulación de los residuos sólidos?

6-Cuales son las patologías que tiene mayor incidencia en estos Barrios?

7-En que época del año hay aumento de enfermedades relacionadas con los residuos sólidos ?

8- Que grupos étnicos son los más afectados por las enfermedades provocadas por el manejo y disposición final de los residuos sólidos?

9-Cuales son las secuelas que pueden permanecer en pacientes que han estado expuestos a sitios de disposición y el manejo inadecuado de los residuos sólidos?

10-Como Ministerio de salud, qué medidas se están implementando para resolver el problema de las basuras , ya que se consideran foco de enfermedades?’ .

11-Existe coordinación con otras instituciones para tratar el asunto de los residuos sólidos, manejo y disposición final de las mismas?

12--Cree que las capacitaciones ayudan a la población a mejorar y eliminar los residuos sólido de manera adecuada?

13-¿Qué alternativas propondría para evitar el desarrollo de enfermedades relacionadas con el manejo y disposición final de los residuos sólidos?

14-¿Cree usted que los residuos dándoles un manejo adecuado, solucionaría el problema de enfermedades y contaminación del ambiente?

15-¿Qué estrategias usted aplicaría para vincular la población de los barrios Nueva Jerusalén y Los Ángeles con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales para contribuir a solucionar el problema de los residuos sólidos (manejo y disposición final)?

ANEXO No 06

GUIA DE ENTREVISTA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES ENCARGADAS DE VELAR POR LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN. ALCALDIA MUNICIPAL

La presente entrevista, tiene como propósito indagar el **impacto en la salud de los pobladores , provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos, en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN I Semestre ,2009**

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado:

Profesión _____

Años de laborar _____

Cargo: _____

Fecha: _____

II- DESARROLLO:

1-¿Conoce usted de la problemática de los residuos sólidos en los barrios de Nueva Jerusalén y Los Ángeles?

2-¿Tiene conocimientos del manejo que se les da a los residuos sólidos en los barrios de Nueva Jerusalén y Los Ángeles?

3-¿A que se debe que en la ciudad no exista sistema de recolección de los residuos sólidos?

4-¿Está consciente usted que la acumulación de residuos en diferentes sitios y sin control perjudica la salud de los pobladores?

5-¿Cuáles son los riesgos en la salud, que pueden producir la acumulación de los residuos sólidos?

6-¿Cree usted que los residuos dándoles un manejo adecuado, solucionaría el problema de enfermedades y contaminación del ambiente?

7-¿Qué estrategias usted aplicaría para vincular la población de los barrios Nueva Jerusalén y Los Ángeles con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales para contribuir a solucionar el problema de los residuos sólidos (manejo y disposición final)?

ANEXO No 07

GUIA DE ENTREVISTA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES ENCARGADAS DE VELAR POR LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN.

Director(a) de Hospital

La presente entrevista, tiene como propósito indagar el **impacto en la salud de los pobladores, provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos y excretas, en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN I Semestre ,2009.**

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado:

Profesión _____

Años de laborar _____

Cargo: _____

Fecha: _____

II- DESARROLLO:

- 1- ¿Conoce usted de la problemática de los residuos sólidos en los barrios de Nueva Jerusalén y Los Ángeles?
- 2- Cuales son las enfermedades que presentan con mayor frecuencia los habitantes de estos barrios?
- 3- ¿Según los diagnósticos realizados a los pacientes , se ha encontrado alguna relación con los efectos producidos por los residuos sólidos?
- 4- ¿Cuál es la sintomatología presentada en los pacientes que acuden a este centro hospitalario? Explique.
- 5- Maneja usted, que porcentaje de mortalidad, está relacionada con el manejo y disposición de los residuos sólidos?
- 6- Que factores influyen en el aumento de la cantidad de residuos sólidos en los barrios?

- 7- Conoce usted de los métodos y medios necesarios para detectar anomalías producidas por la lixiviación o generación de gases que pueden poner en riesgo la salud de la población
- 8 ¿Tiene conocimiento de normativas establecidas, por ejemplo, la Organización Mundial de la salud, en lo que se refiere al manejo y disposición de los residuos sólidos?, cuáles?
- 9 ¿Qué estrategias utiliza el ministerio de salud para tratar esta problemática?

ANEXO No 08

GUIA DE ENTREVISTA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES ENCARGADAS DE VELAR POR LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN.

Director (a) de área de Epidemiología, SILAIS, RAAN

La presente entrevista, tiene como propósito indagar el **impacto en la salud de los pobladores, provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos, en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN I Semestre ,2009**

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado: _____

Profesión. _____

Años de laborar _____ Cargo: _____

Fecha: _____

II- DESARROLLO:

- 1-¿Conoce usted de la problemática de los residuos sólidos en los barrios de Nueva Jerusalén y Los Ángeles?
- 2- Cuales son las enfermedades que presentan con mayor frecuencia los habitantes de estos barrios?
- 3-¿Según los diagnósticos realizados a los pacientes, se ha encontrado alguna relación con los efectos producidos por los residuos sólidos?
- 4-¿Cuál es la sintomatología presentada con mayor frecuencia en los pacientes que acuden a este centro hospitalario? Explique.
- 5- ¿Maneja usted, que porcentaje de mortalidad, está relacionada con el manejo y disposición de los residuos sólidos?
- 6-¿Conoce usted de los métodos y medios necesarios para detectar anomalías producidas por la lixiviación o generación de gases proveniente de los residuos sólidos que pueden poner en riesgo la salud de la población
- 7-¿Tiene conocimiento de normativas establecidas, por ejemplo, la Organización Mundial de la salud , en lo que se refiere al manejo y disposición de los residuos sólidos?, cuáles?
- 8- ¿Qué estrategias utiliza el ministerio de salud para tratar esta problemática?

ANEXO No 09

GUIA DE ENTREVISTA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES ENCARGADAS DE VELAR POR LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN.

Secretaria de Salud, Gobierno y Consejo Regional , RAAN

La presente entrevista, tiene como propósito indagar el **impacto en la salud de los pobladores , provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos , en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN , I Semestre ,2009**

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado: _____

Profesión _____

Años de laborar _____ Cargo: _____

Fecha: _____

II- DESARROLLO:

1-¿Conoce usted de la problemática de los residuos sólidos en los barrios de Bilwí , Puerto Cabezas ?

2-Tiene conocimiento de la problemática en los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén, en cuanto al manejo de los residuos sólidos?

3-¿Cuál es el rol que juega la secretaria de salud en el gobierno regional?

4- Según los diagnósticos realizados a los pacientes, se ha encontrado alguna relación con los efectos producidos por los residuos sólidos?

5-¿De qué manera la secretaria de salud del gobierno regional se involucra en las actividades que tienen que ver con la salud de la población?

6-¿Existe coordinación con otras instituciones para tratar de dar respuesta a la problemática de las basuras en la ciudad?

7- ¿Está consciente de que la acumulación de los residuos sólidos en las casas, en los predios baldíos, orilla de los cauces naturales, en la calle, y la disposición de excretas al aire libre, perjudica la salud de la población?

8-¿Maneja usted datos sobre las principales causas de muerte relacionados con el manejo y disposición final de los residuos sólidos?

9- ¿Dentro de los planes operativos de la secretaria de salud, se ha incorporado el componente de saneamiento ambiental como una prioridad para evitar deterioro en la salud de la población por la exposición a y contacto con los residuos sólidos?

ANEXO No 10

GUIA DE ENTREVISTA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES ENCARGADAS DE VELAR POR LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN.

Grupo Voluntario (GVC)

La presente entrevista, tiene como propósito indagar el **impacto en la salud de los pobladores, provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos , en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN I Semestre ,2009**

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado: _____

Profesión _____

Años de laborar _____ Cargo: _____

Fecha: _____

II- DESARROLLO:

- 1- ¿Conoce usted de la problemática de los residuos sólidos en los barrios de Bilwí, Puerto Cabezas?
- 2- Que acciones se están tomando para minimizar la acumulación de los residuos sólidos. en los Barrios de Bilwí Puerto Cabezas?
- 3- ¿Según porcentajes de residuos generados, cuales son las alternativas que se han formulado para contribuir a solucionar el problema de los residuos sólidos?
- 4- ¿Cuáles son los factores que influyen en el aumento de la cantidad de residuos Sólidos.
- 5- ¿Cree que algunas enfermedades que padecen algunos pobladores, estén relacionadas con las basuras?
- 6- ¿Qué tipo de enfermedades?
- 7- De que manera se sensibilizaría a la población para evitar la acumulación de las basuras y las disposición de excretas al aire libre y que las enfermedades por esta causa disminuyan?
- 8- Atienden algún proyecto para tratar las basuras?, cual?

ANEXO No 11

GUIA DE ENTREVISTA A DIRECTORES DE INSTITUCIONES ENCARGADAS DE VELAR POR LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE, BILWI, PUERTO CABEZAS, RAAN.

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)

La presente entrevista, tiene como propósito indagar el **impacto en la salud de los pobladores , provocado por el manejo y la disposición final de los residuos sólidos , en los barrios los Ángeles y Nueva Jerusalén, Bilwí, Puerto Cabezas, RAAN I Semestre ,2009**

I-DATOS GENERALES:

Nombre del entrevistado: _____

Profesión _____

Años de laborar _____ Cargo: _____

Fecha: _____

II- DESARROLLO:

- 1- ¿Conoce usted de la problemática de los residuos sólidos en los barrios de Bilwí, Puerto Cabezas?
- 2- Que acciones ha tomado la institución para tratar dar respuesta la problemática de los residuos sólidos en la Ciudad de Bilwí?
- 3- Cree usted, que las basuras dispuestas al aire libre pueden producir graves enfermedades?
- 4- Conoce usted de enfermedades que son producidas por la acumulación de basuras?' , cuáles?
- 5- Cuales son lo principales vectores que se originan en las basuras y excretas?
- 6- ¿Según porcentajes de residuos generados, cuales son las alternativas que se han formulado para contribuir a solucionar el problema de los residuos sólidos?
- 7- ¿Cuáles son los factores que influyen en el aumento de la cantidad de residuos Sólidos .?
- 8- De que manera se sensibilizaría a la población para evitar la acumulación de las basuras y que las enfermedades por esta cusa disminuyan?
- 9- Atienden algún proyecto para tratar las basuras?, cual?

Anexo N| 12- OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE	SUB/VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Determinar los tipos de residuos sólidos generados por los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén de la ciudad de Bilwí.	Residuos sólidos	Tipos de residuos sólidos	Residuos Orgánicos Residuos inorgánicos	Encuestas Entrevistas Guías de observación
		Origen de los residuos sólidos	Comerciales, Industriales Domésticos, Hospitalarios	
		Tratamiento	Relleno sanitario Reciclaje Incineración.	
Identificar las enfermedades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos, que se presentan con mayor frecuencia en los pobladores, independientemente de edad y sexo de la población objeto de estudio .	Enfermedades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos ..	Origen respiratorio	Neumonía Tuberculosis Tos.	
		Origen digestivo	Vomito, diarrea Tifoidea ,Parasitosis ..	
		Origen viral	Malaria ,dengue Leptospirosis	
		Origen Dérmico	Herpes ,alergias Pediculosis, etc.	
		Vectores	Ratas, moscas, cucarachas, <i>zancudos</i> .	
Describir los efectos en la salud de los pobladores de los barrios Los Ángeles y Nueva Jerusalén provocados por el inadecuado manejo y disposición de los residuos sólidos ..	. Efectos en la salud de los pobladores	Enfermedades crónicas	Sistema Inmunológico bajo. Anemia, Alergias crónicas Enfermedades respiratorias Enfermedades gastrointestinales Enfermedades virales.	
r un plan de capacitación a la población, sobre el manejo y disposición final de los residuos sólidos.	Plan de capacitación sobre Manejo y disposición final de los residuos sólidos.	Tipos de tratamiento de residuos sólidos.	-Relleno Sanitario -Incineración -Reciclaje	
		Alternativas aprovechamiento de los residuos sólidos	Capacitación a lideres en los barrios, brigadistas de salud, Compostaje. Reúso.	

Anexo -13-TABLAS ESTADISTICAS

Tabla - 01 -Barrio en que vive el encuestado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Los Ángeles	121	47.1	47.1	47.1
Nueva Jerusalén	136	52.9	52.9	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla – 02- Nivel Académico del encuestado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No estudió	4	1.6	1.8	1.8
De primero a tercer grado	17	6.6	7.5	9.3
De cuarto a sexto grado	23	8.9	10.2	19.5
De 1o. a 3er. año de secundaria	63	24.5	27.9	47.3
De 4to. a 5to. año de secundaria	35	13.6	15.5	62.8
Bachiller y Maestro	3	1.2	1.3	64.2
de 1er a 3er año de universidad	7	2.7	3.1	67.3
Profesional	21	8.2	9.3	76.5
Bachiller	26	10.1	11.5	88.1
Técnico	6	2.3	2.7	90.7
Universitaria	16	6.2	7.1	97.8
Primaria completa	2	.8	.9	98.7
De 4to. a 5to. año de universidad	3	1.2	1.3	100.0
Total	226	87.9	100.0	
Sistema	31	12.1		
Total	257	100.0		

Tabla - 03 -Etnia a que pertenece

Etnia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Miskita	182	70.8	70.8	70.8
Mayacna	2	.8	.8	71.6
Criol	11	4.3	4.3	75.9
Mestiza	56	21.8	21.8	97.7
Criolla	6	2.3	2.3	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla - 04 -Edad por rangos del encuestado

Rangos de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de 20	39	15.2	15.4	15.4
20 a 25 años	48	18.7	18.9	34.3
26 a 30 años	45	17.5	17.7	52.0
31 a 35 años	34	13.2	13.4	65.4
36 a 40 años	25	9.7	9.8	75.2
41 a 45 años	19	7.4	7.5	82.7
46 a 50 años	11	4.3	4.3	87.0
51 a 55 años	11	4.3	4.3	91.3
56 a 60 años	9	3.5	3.5	94.9
60 a más	13	5.1	5.1	100.0
Total	254	98.8	100.0	
Sistema	3	1.2		
Total	257	100.0		

TABLA 05| Sexo del encuestado

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	86	33.5	33.5	33.5
Femenino	171	66.5	66.5	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -06Cuántos años tiene de habitar en el barrio?

Tiempo de vivir en el barrio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de 1 año	22	8.6	8.6	8.6
De 1 a 5 años	41	16.0	16.0	24.5
Mas de 5 años	194	75.5	75.5	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -07 numero mero de personas de sexo masculino viven en su casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguna	10	3.9	.4	.4
1	48	18.7	19.4	19.8
2	70	27.2	28.2	48.0
3	62	24.1	25.0	73.0
4	35	13.6	14.1	87.1
5	14	5.4	5.6	92.7
6	5	1.9	2.0	94.8
7	5	1.9	2.0	96.8
8	4	1.6	1.6	98.4
9	2	.8	.8	99.2
10	1	.4	.4	99.6
12	1	.4	.4	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -08 -Número de personas de sexo Masculino viven en su casa?

Cantidad de hombres por rango	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguno	10	3.9	3.9	3.9
1 a 3	175	68.1	68.1	72.0
4 a 6	57	22.2	22.2	94.2
7 a 10	14	5.4	5.4	99.6
11 o más	1	.4	.4	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -09 -Número de personas sexo femenino viven en su casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguna	3	1.2	.8	.8
1	44	17.1	17.2	18.0
2	67	26.1	26.2	44.1
3	59	23.0	23.0	67.2
4	39	15.2	15.2	82.4
5	23	8.9	9.0	91.4
6	9	3.5	3.5	94.9
7	2	.8	.8	95.7
8	9	3.5	3.5	99.2
9	1	.4	.4	99.6
10	1	.4	.4	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -10 -Número de personas sexo femenino viven en su casa?

Cantidad de mujeres por rango	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguno	3	1.2	1.2	1.2
1 a 3	166	64.6	64.6	65.8
4 a 6	75	29.2	29.2	94.9
7 a 10	13	5.1	5.1	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -11 -Cuántos niños viven en la casa?

Número de niños por hogar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ningún niño	54	21.0	21.2	21.2
1	81	31.5	31.8	52.9
2	64	24.9	25.1	78.0
3	29	11.3	11.4	89.4
4	12	4.7	4.7	94.1
5	5	1.9	2.0	96.1
6	8	3.1	3.1	99.2
7	1	.4	.4	99.6
9	1	.4	.4	100.0
Total	255	99.2	100.0	
No respondieron	2	.8		
Total	257	100.0		

Tabla -13 -Qué edad tienen los niños y las niñas que viven en la casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menores de 5 años	98	38.1	48.5	48.5
De 6 a 15 años	104	40.5	51.5	100.0
Total	202	78.6	100.0	
No respondieron	55	21.4		
Total	257	100.0		

Tabla 14- Tiene letrina?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	249	96.9	96.9	96.9
No	8	3.1	3.1	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -15- Estado de la letrina

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Buena	151	58.8	59.4	59.4
Regular	87	33.9	34.3	93.7
Mala	16	6.2	6.3	100.0
Total	254	98.8	100.0	
No respondieron	3	1.2		
Total	257	100.0		

Tabla – 16-Todos los de la casa usan la letrina?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	252	98.1	98.4	98.4
No	4	1.6	1.6	100.0
Total	256	99.6	100.0	
No respondieron	1	.4		
Total	257	100.0		

TABLA – 17-Dónde realizan sus necesidades fisiológicas los niños?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En la letrina	139	54.1	67.1	67.1
En recipientes	59	23.0	28.5	95.7
En el suelo	9	3.5	4.3	100.0
Total	207	80.5	100.0	
No respondieron	50	19.5		
Total	257	100.0		

Tabla -18- En qué deposita la basura que recoge en la casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En baldes	78	30.4	30.8	30.8
Bolsas Plásticas	45	17.5	17.8	48.6
Sacos	71	27.6	28.1	76.7
La tira al patio	26	10.1	10.3	87.0
Otros	33	12.8	13.0	100.0
Total	253	98.4	100.0	
No respondieron	4	1.6		
Total	257	100.0		

Tabla – 19- En qué deposita la basura que recoge en la casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En baldes	15	5.8	14.4	14.4
Bolsas Plásticas	15	5.8	14.4	28.8
Sacos	30	11.7	28.8	57.7
La tira al patio	6	2.3	5.8	63.5
Otros	38	14.8	36.5	100.0
Total	104	40.5	100.0	
No respondieron	153	59.5		
Total	257	100.0		

Por ser una pregunta de respuestas múltiples se suman las dos tablas y nos da el siguiente resultado del cual se tomaran en cuenta solamente los porcentajes.

Tabla – 20- En qué deposita la basura que recoge en la casa?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
En baldes	93	26.1%	36.8%
Bolsas Plásticas	60	16.8%	23.7%
Sacos	101	28.3%	39.9%
La tira al patio	32	9.0%	12.6%
Otros	71	19.9%	28.1%
Total	357	100.0%	141.1%

a. Agrupación

Tabla -21- Qué tipo de basuras es las recoge en mayor cantidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cáscaras de bastimento	180	70.0	70.3	70.3
Verduras	12	4.7	4.7	75.0
Botellas descartables	8	3.1	3.1	78.1
Botellas de vidrio	5	1.9	2.0	80.1
Papel	13	5.1	5.1	85.2
Plástico	16	6.2	6.3	91.4
Restos de vegetales	15	5.8	5.9	97.3
Otros	7	2.7	2.7	100.0
Total	256	99.6	100.0	
No respondieron	1	.4		
Total	257	100.0		

TABLA -22- Qué tipo de basuras es las recoge en mayor cantidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Verduras	93	36.2	41.0	41.0
Botellas descartables	30	11.7	13.2	54.2
Botellas de vidrio	7	2.7	3.1	57.3
Papel	18	7.0	7.9	65.2
Plástico	47	18.3	20.7	85.9
Restos de vegetales	26	10.1	11.5	97.4
Cartón	1	.4	.4	97.8
Otros	5	1.9	2.2	100.0
Total	227	88.3	100.0	
No respondieron	30	11.7		
Total	257	100.0		

Tabla -23 - Qué tipo de basuras es las recoge en mayor cantidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Botellas descartables	38	14.8	23.5	23.5
Papel	16	6.2	9.9	33.3
Plástico	42	16.3	25.9	59.3
Restos de vegetales	45	17.5	27.8	87.0
Cartón	9	3.5	5.6	92.6
Textiles	1	.4	.6	93.2
Desperdicios de carnes	4	1.6	2.5	95.7
Otros	7	2.7	4.3	100.0
Total	162	63.0	100.0	
No respondieron	95	37.0		
Total	257	100.0		

Tabla -24- Qué tipo de basuras es las recoge en mayor cantidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Botellas de vidrio	3	1.2	4.9	4.9
Papel	4	1.6	6.6	11.5
Plástico	22	8.6	36.1	47.5
Restos de vegetales	9	3.5	14.8	62.3
Cartón	12	4.7	19.7	82.0
Desperdicios de carnes	2	.8	3.3	85.2
Otros	9	3.5	14.8	100.0
Total	61	23.7	100.0	
No respondieron	196	76.3		
Total	257	100.0		

Tabla -25- Qué tipo de basuras es las recoge en mayor cantidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Papel	2	.8	13.3	13.3
Plástico	4	1.6	26.7	40.0
Restos de vegetales	5	1.9	33.3	73.3
Cartón	1	.4	6.7	80.0
Textiles	2	.8	13.3	93.3
Otros	1	.4	6.7	100.0
Total	15	5.8	100.0	
No respondieron	242	94.2		
Total	257	100.0		

Igual que la pregunta anterior los encuestaron respondieron señalando en varios incisos por lo que se hizo una suma de los resultados

Tabla -26- Qué tipo de basuras es las recoge en mayor cantidad?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Cáscaras de bastimento	180	26.4%	71.1%
Verduras	105	15.4%	41.5%
Botellas descartables	76	11.1%	30.0%
Botellas de vidrio	15	2.2%	5.9%
Papel	53	7.8%	20.9%
Plástico	131	19.2%	51.8%
Restos de vegetales	100	14.6%	39.5%
Cartón	23	3.4%	9.1%
Total	683	100.0%	270.0%

a. Agrupación

Tabla -27- Pasan recogiendo la basura los camiones o carretones de la alcaldía?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	43	16.7	17.3	17.3
No	205	79.8	82.7	100.0
Total	248	96.5	100.0	
No respondieron	9	3.5		
Total	257	100.0		

Tabla -28- Cuántas veces a la semana hacen la recolección de basura?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 vez a la semana	26	10.1	60.5	60.5
2 veces a la semana	13	5.1	30.2	90.7
3 veces a la semana	4	1.6	9.3	100.0
Total	43	16.7	100.0	
No respondieron	214	83.3		
Total	257	100.0		

Tabla -29- Conoce Usted alguna forma de aprovechar la basura?

	Frecuencia	Porcentaje
Como abono para las plantas	80	55.94
abono y aserrín para criadero de gallina	1	0.70
Clasificarla en orgánica e inorgánica	1	0.70
Clasificarla para reciclarla	6	4.20
Elaborar compost	1	0.70
La usa como leña	1	0.70
Ninguna	5	3.50
No sabe	45	31.47
Orgánicamente	2	1.40
Una parte quema y el resto lo bota	1	0.70
Total	143	100.00
No respondieron	114	
Total General	257	

Tabla -30- Ha tenido alguna charla sobre como tratar las basuras?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	74	28.8	30.6	30.6
No	168	65.4	69.4	100.0
Total	242	94.2	100.0	
No respondieron	15	5.8		
Total	257	100.0		

Tabla – 31 -Si su respuesta es positiva, por parte de qué Institución?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MINSA	43	16.7	16.7	87.9
Por la radio	1	.4	.4	88.3
SIMAC	1	.4	.4	88.7
Alcaldía	15	5.8	5.8	94.6
La universidad	6	2.3	2.3	96.9
La escuela	4	1.6	1.6	98.4
MARENA	1	.4	.4	98.8
INATEC	1	.4	.4	99.2
ONG	1	.4	.4	99.6
Defensa Civil	1	.4	.4	100.0
No respondieron	183	71.2	71.2	71.2
Total	257	100.0	100.0	

TABLA -32- Qué institución se encarga de velar por el control de la basura en su barrio?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alcaldía Municipal	97	37.7	47.1	47.1
MARENA	4	1.6	1.9	49.0
MINSA	33	12.8	16.0	65.0
Otros	35	13.6	17.0	82.0
Ninguna	37	14.4	18.0	100.0
Total	206	80.2	100.0	
No respondieron	51	19.8		
Total	257	100.0		

Tabla -33- Cree que si la basura se acumula podría causar problemas de salud?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	244	94.9	97.2	97.2
No	7	2.7	2.8	100.0
Total	251	97.7	100.0	
No respondieron	6	2.3		
Total	257	100.0		

Tabla -34- Qué tipo de animales se encuentran con mayor frecuencia en su casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cucarachas	44	17.1	17.1	17.1
Ratones	84	32.7	32.7	49.8
Moscas	36	14.0	14.0	63.8
Zancudos	38	14.8	14.8	78.6
Otros	1	.4	.4	79.0
De todos	54	21.0	21.0	100.0
Total	257	100.0	100.0	

Tabla -35- Qué tipo de animales se encuentran con mayor frecuencia en su casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ratones	24	9.3	15.9	15.9
Moscas	52	20.2	34.4	50.3
Zancudos	72	28.0	47.7	98.0
Otros	3	1.2	2.0	100.0
Total	151	58.8	100.0	
Perdidos Sistema	106	41.2		
Total	257	100.0		

Tabal -36- Qué tipo de animales se encuentran con mayor frecuencia en su casa?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Moscas	5	1.9	7.6	7.6
Zancudos	59	23.0	89.4	97.0
Otros	2	.8	3.0	100.0
Total	66	25.7	100.0	
Perdidos Sistema	191	74.3		
Total	257	100.0		

Igual que las otras pregunta los encuestaron respondieron señalando en varios incisos por lo que se hizo una suma de los resultados

Tabla -37- Qué tipo de animales se encuentran con mayor frecuencia en su casa?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Cucarachas	44	9.3%	17.1%
Ratones	108	22.8%	42.0%
Moscas	93	19.6%	36.2%
Zancudos	169	35.7%	65.8%
Otros	6	1.3%	2.3%
<u>De todos</u>	54	11.4%	21.0%
Total	474	100.0%	184.4%

. En el caso **de todos** , significa que los encuestados marcaron la existencia de cucarachas, ratones, moscas y zancudos a

Tabla -38-. En qué época del año observa un aumento de estos animales?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Invierno	199	77.4	77.7	77.7
Verano	15	5.8	5.9	83.6
Invierno y verano	42	16.3	16.4	100.0
Total	256	99.6	100.0	
No respondieron	1	.4		
Total	257	100.0		

Tabla -39-Qué medidas toma Usted para la eliminación de estos animales?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Fumiga la casa	106	41.2	46.5	46.5
Aplica productos químicos	55	21.4	24.1	70.6
Utiliza trampas	30	11.7	13.2	83.8
Otros	37	14.4	16.2	100.0
Total	228	88.7	100.0	
No respondieron	29	11.3		
Total	257	100.0		

Tabla -40- Como consecuencia de la acumulación de basura su familia ha padecido de:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parasitosis	43	16.7	24.2	24.2
Diarreas	68	26.5	38.2	62.4
Vómitos	10	3.9	5.6	68.0
Tos	28	10.9	15.7	83.7
Respiratorias	7	2.7	3.9	87.6
Dengue	2	.8	1.1	88.8
Enfermedades de la piel	14	5.4	7.9	96.6
Malaria	5	1.9	2.8	99.4
Asma	1	.4	.6	100.0
Total	178	69.3	100.0	
No respondieron	79	30.7		
Total	257	100.0		

Tabla -41- Qué consecuencias han tenido las enfermedades que han padecido los miembros de su familia en su salud?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Desnutrición	58	29.9%	49.6%
Anemia	70	36.1%	59.8%
Cáncer	1	.5%	.9%
Tuberculosis	6	3.1%	5.1%
Alergia crónica	48	24.7%	41.0%
Leptospirosis	1	.5%	.9%
Rabia por mordedura de ratas	1	.5%	.9%
Baja del sistema Inmunológico	5	2.6%	4.3%
Neumonía	4	2.1%	3.4%
Total	194	100.0%	165.8%

a. Agrupación

Tabla -42-Consecuencias de la acumulación de basura según enfermedades padecidas por las familias

Por la acumulación de basura a padecido de:	Consecuencia que han tenido las enfermedades padecidas los miembros de las familias									
	Desnutrición	Anemia	Cáncer	Tuberculosis	Alergia crónica	Leptospirosis	Rabia por mordedura de ratas	Baja del sistema Inmunológico	Neumonía	Total
Parasitosis	24	24	0	1	22	0	1	1	2	34
Diarreas	44	45	1	4	30	0	1	3	3	69
Vómitos	13	12	0	0	6	0	0	2	0	20
Tos	26	31	0	3	20	0	0	2	2	41
Respiratorias	8	10	0	0	6	1	1	3	0	14
Dengue	5	5	0	0	2	0	0	1	0	6
Enfermedades de la piel	11	16	0	2	13	0	0	0	1	24
Malaria	0	5	0	1	0	0	0	1	0	6
Asma	1	4	1	0	2	0	0	1	0	5
Irritación de los ojos	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	57	68	1	6	47	1	1	5	4	113

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación

Tabla -43-Cuáles son los Centros de Atención Médica que Usted visita para consultas médicas de las enfermedades?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Policlínico	48	18.7	48.0	48.0
Clínicas Privadas	27	10.5	27.0	75.0
Sukias	4	1.6	4.0	79.0
Otros	2	.8	2.0	81.0
No visita médicos ni Sukias	19	7.4	19.0	100.0
Total	100	38.9	100.0	
No respondieron	157	61.1		
Total	257	100.0		

TABLA -44- Qué tipo de medicina utiliza para curar las enfermedades?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Natural	93	36.2	71.5	71.5
Tradicional	22	8.6	16.9	88.5
Occidental	15	5.8	11.5	100.0
Total	130	50.6	100.0	
No respondieron	127	49.4		
Total	257	100.0		

Tabla -45-Enfermedades padecidas según vectores que se encuentran en las casa

	Vectores que se encuentran en las casa						Total
	Cucarachas	Ratones	Moscas	Zancudos	Otros	De todos	
Desnutrición	3.8%	7.4%	5.6%	9.4%	.3%	3.8%	30.2%
Anemia	2.8%	9.4%	6.9%	12.7%	.5%	4.1%	36.3%
Cáncer	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.3%	.3%
Tuberculosis	.5%	1.0%	.5%	1.0%	.3%	.3%	3.6%
Alergia crónica	2.3%	6.1%	4.8%	8.1%	.0%	3.0%	24.4%
Leptospirosis	.0%	.3%	.0%	.0%	.0%	.0%	.3%
Rabia por mordedura de ratas	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.3%	.3%
Baja del sistema Inmunológico	.3%	1.0%	.5%	1.0%	.3%	.3%	3.3%
Neumonía	.0%	.3%	.3%	.5%	.0%	.5%	1.5%
Total	9.6%	25.4%	18.5%	32.7%	1.3%	12.4%	100.0%

Los porcentajes y los totales se basan en las respuestas.

a. Agrupación

Tabal -46- Tabla de contingencia \$Enfer*P11

	Cuántas veces a la semana hacen la recolección de basura?		Total
	1 vez a la semana	2 veces a la semana	
Desnutrición	15.8%	10.5%	26.3%
Anemia	21.1%	.0%	21.1%
Tuberculosis	10.5%	.0%	10.5%
Alergia crónica	31.6%	5.3%	36.8%
Leptospirosis	.0%	5.3%	5.3%
Total	78.9%	21.1%	100.0%

Los porcentajes y los totales se basan en las respuestas.

a. Agrupación

Tabla -47-Tabla de contingencia \$Depbas*\$Cons

	a					Total
	En baldes	Bolsas Plásticas	Sacos	La tira al patio	Otros	
Parasitosis	3.5%	2.0%	3.5%	.7%	4.6%	14.3%
Diarreas	8.1%	4.6%	7.3%	3.1%	6.8%	30.0%
Vómitos	1.8%	1.3%	3.1%	.9%	1.1%	8.1%
Tos	6.4%	3.3%	5.3%	.9%	5.1%	20.9%
Respiratorias	2.4%	1.1%	1.8%	.2%	1.1%	6.6%
Dengue	.7%	.4%	.9%	.0%	.9%	2.9%
Enfermedades de la piel	3.1%	2.4%	2.0%	.7%	2.9%	11.0%
Malaria	.7%	.2%	.7%	1.1%	1.1%	3.7%
Asma	.7%	.2%	.4%	.4%	.2%	2.0%
Irritación de los ojos	.0%	.0%	.2%	.0%	.2%	.4%
Total	27.3%	15.6%	25.1%	7.9%	24.0%	100.0%

Los porcentajes y los totales se basan en las respuestas.

a. Agrupación